زندگی اور موت

کائنات میں انسانی ہستی کے حوالے سے بنیادی سوالات کے متعلق خیالات



زندگی اور موت

کارل سیگاں

ترجمہ: یاسر جواد

مشعل بکس
آر بی ۔ ۵ ،سیکنڈ فلور، عوامی کمپلیکس ،عثمان بلاک ،
نیوگارڈن ٹاؤن لاہور۔۵۴۶۰۰ پاکستان

زندگی اور موت

کارل سیگاں

اردو ترجمہ: یاسر جواد

ناشر: مشعل بکس
آر۔بی۔۵۔سیکنڈ فلور، عوامی کمپلیکس، عثمان بلاک، نیو گارڈن ٹاؤن لاہور54600،
پاکستان

فون وفیکس042-35866859

E-mail: mashbks@brain.net.pk

http://www.mashalbooks.org

انتساب

چھ ارب میں ایک
اپنی بھن کیری کے نام

فہرست

حصہ اوّل

ریاضی کی طاقت اور خوب صورتی

حصہ دوم

قدامت پسند کیا چھپا رہے ہیں؟

حصہ سوئم

جہاں ذہن اور دل ٹکراتے ہیں

سائنس اور تراجم

علم الافلاک نے کائنات میں انسان کے مقام کا تصور بالکل بدل کر رکھ دیا ہے، اور یہ علم اس میں مزید تبدیلیاں اور بہتریاں بھی پیدا کر رہا ہے۔ کہکشاؤں کے انبوہ میں کھربوں ستارے موجود ہیں۔ ان میں سے ایک ستارے سورج کے گرد گھومنے والے ایک سیارے پر آباد انسان خود کو غایت تخلیق سمجھنے کی خوش فہمی میں مبتلا نہیں رہ سکتا۔ مگر ابھی تک کائنات میں کسی اور مقام پر زندگی نہ ملنے کا عمل بدستور انسان کو اس کے نادر پن اور رفعت کی یاد دلاتا ہے۔ مذہب نے اسی مفروضاتی نادر پن کی بنیاد پر کائنات کی توضیح کے لیے نظریات اختراع کیے، بلکہ شاید یوں کہنا زیادہ موزوں ہوگا کہ ان اختراع کردہ نظریات نے مل کر مذہب کا روپ دھارا۔

گزشتہ ایک صدی سے بھی کم عرصہ میں انسان کی حاصل کردہ رسائیاں بے پایاں اور حیرت انگیز معلوم ہوتی ہیں۔ مگر یہ تو محض ایک ابتدأ ہے۔ دوسری طرف ہم انسان خود ہی اپنے لیے خطرہ بھی بنے ہوئے ہیں۔ نیوکلیئر اسلحہ کے ذخائر پر تکیہ کرنے والی کینہ پرور انسانی تہذیب کسی بھی وقت دانستہ یا نادانستہ طور پر خود کو تلف کر سکتی ہے۔ اپنی اس آخری کتاب میں خارل سیگاں نے موجودہ ٹیکنالوجیکل تہذیب کی انہی رفعتوں اور پستیوں پر بحث کی ہے۔ وہ کہکشانی تناظر میں آغاز کرتے ہوئے سپرم کی حیات وموت کے مسائل تک بات کرتے ہیں۔ کارل سیگاں نے سائنس کو مقبول بنانے کی خاطر خصوصی طریقہ وضع کیا جس میں وہ اساطیر، اخلاقی کہاوتوں، کھیلوں، سیاسی نظریات اور حتیٰ کہ لطائف سے بھی کام لیتے ہیں۔ ان کے خیال میں انسانیت کی طرح انسانی کمالات (مثلاً سائنس، ٹیکنالوجی، فلسفہ وغیرہ) بھی تمام ممالک، اقوام، نسلوں اور گروہوں کی سانجھی میراث ہیں۔ یہ سانجھ اور اشتراک کا احساس ہی انسانوں کو کرۂ ارض کے تناظر میں سوچنے کی ترغیب دلا سکتا ہے۔

ہمارے موجودہ پاکستانی معاشرے میں سائنس کا عمل دخل تقریباً نہ ہونے کے برابر ہے۔ واحد ''فلکیاتی'' مسئلہ اس وقت پیش آتا ہے جب عید یا رمضان کا چاند دیکھنے کے لیے چند بے بصیرت افراد کی بصارت کو بنیاد بنانے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اور اس مسئلے کا حل ہمیشہ امید کے مطابق نکلتا ہے۔ ٹیلی ویژن پر سائنس اور ٹیکنالوجی کے موضوعات پر تیار کردہ مقامی پروگرام اس قدر بے رس اور بے زار کن ہوتے ہیں کہ ناظرین سائنس سے مزید دور ہوجاتے ہیں۔ ہم ضرورت پڑنے پر سائنسی آلات تو درآمد کر لیتے ہیں مگر ''سائنس'' درآمد کرنے کی کسی قابل ذکر کوشش کا حوالہ نہیں ملتا۔ ''مشعل'' سمیت کچھ ادارے اس ذمہ داری کو محسوس کرتے ہوئے بہت چھوٹے پیمانے پر اپنی سی کوشش کر رہے ہیں۔ یہ ترجمہ بھی اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے۔

سائنس کے فروغ اور ترویج میں تراجم کا کردار بہت اہم اور بنیادی نوعیت کا حامل رہا ہے۔ جب سے فنِ تحریر ایجاد ہوا ہے لوگوں نے اپنے پڑوسیوں کی ٹیکنیکل اور سائنسی جانکاری حاصل کرنے کی کوششیں کی ہیں۔ اس بات میں کوئی شک نہیں کہ دیگر لوگوں کی تحقیقات کو مستعار لینے یا کام میں لانے کے نتیجہ میں سائنس اور ٹیکنالوجی کی اشاعت اور ترقی ہوئی۔ Henry Fischbach کے مطابق ''ترجمہ سائنسی ترقی کی کنجی تھا، کیونکہ اس نے ہر نئے آنے والے موجد اور محقق پر اس کے پیش رووٴں کے ذہن منکشف کیے جنہوں نے اپنی جدت طراز سوچیں کسی اور زبان میں بیان کی تھیں۔ ''ترجمہ کے بغیر ''ٹیکنالوجی کی منتقلی'' کا جدید مظہر موجود ہی نہ ہوتا۔ اطالوی نشاۃ ثانیہ کے فلسفی گیارڈانو برونو (1548ء تا 1600ء) نے کہا کہ ''تمام سائنس ترجمہ کے ذریعہ ہی آگے بڑھی ہے۔'' ترجمہ بذاتِ خود ایک مقصد ہونے کی بجائے محض تحریک (Inspiration) کا ایک ماخذ ہے۔ یہ ردعمل کو برانگیختہ کرتا اور مزید تحقیق کے لیے ایک مقام آغاز کی حیثیت رکھتا ہے۔ کچھ مترجمین کی جانب سے سائنسی تحریروں کی پیش کردہ تشریح بھی ان کتب کا حصہ بن گئی۔ روسی متراجم مصنف واسیلی کیر یلو وچ (1703-69ء) نے تو یہاں تک کہہ دیا تھا کہ ''مترجموں اور مصنفوں کے درمیان صرف نام کا فرق ہے۔'' ہنری فش باغ کے بقول ''مترجم سائنس کے عظیم مبلغ ہیں۔'' ان کے بغیر سائنس اپنا موجودہ ہمہ گیر درجہ حاصل نہ کر پاتی۔

صدیوں کے دوران ترجمہ کی سرگرمی کا مشاہدہ کرنے کے ذریعہ ہم بڑے تدریسی مراکز میں علم اور ثقافت کی نقل مکانی کی قدر پیمائی کر سکتے ہیں ...... ایشیا (چین و ہند) سے یونان، مشرقِ وسطیٰ سے یورپ اور پھر امریکہ میں۔ قدیم یونان میں مخصوص شہر ایسے مقامات کی حیثیت رکھتے تھے جہاں ثقافتیں مدغم ہوئیں اور مترجمین اور محققین ایک دوسرے سے ملے۔ علم کی مشعل ایتھنز سے سکندریہ، روم، بازنطین، ایڈیسا (جدید ترکی میں عرفہ)، جندیش پور (ایران)، بغداد، قرطبہ، تولیدو، سالیرنو، فلورنس، پیرس اور لندن پہنچی۔ قدیم سے جدید دور تک آتے آتے مغرب اور مشرقِ وسطیٰ میں کبھی یونانی، کبھی عربی، کبھی لاطینی اور کبھی انگریزی کو سائنس کی زبان کا درجہ ملتا رہا۔ جدید دور میں ماضی اور حال محققین کا کام دنیا بھر میں پہنچا ہے۔ کوئی ملک چاہے کتنا ہی طاقت ور ہو، کوئی بھی شہر چاہے کتنا ہی رفیع الشان ہو، مگر انسانی علم کی بلا شرکتِ غیرے ملکیت کا دعویٰ نہیں کر سکتا۔ مترجمین کے کام کے نتیجہ میں علم و فضل کے مراکز میں تیزی سے اضافہ ہوا۔

مترجمین کی کاوشوں نے عیسوی دور سے بھی پہلے چین اور روم کے درمیان ٹیکنالوجی کی منتقلی کو ممکن بنایا۔ سکندریہ (مصر) میں ہیلینیائی مکتبہ 322 قبل مسیح میں قائم ہوا جو ہیلینیائی تحقیقات کے ساتھ ساتھ یورپ، مشرقِ وسطیٰ اور ہندوستان کے درمیان تبادلوں کا مقام بھی تھا۔ اس فکری اختلاط میں مترجمین نے ایک اہم کردار ادا کیا ہے۔ بازنطینی سلطنت کے سر پرست نسطوریئس کے بعد جب ''افی سس کی مجلس'' (431ء) نے نسطوری عیسائیوں کو وطن بدر کیا تو وہ موجودہ جنوب مغربی ایران والے علاقے میں آباد ہوئے۔ انہوں نے ہی قدیم یونان، اور حتیٰ کہ ہندوستانی اور چینی طبی کتب کو بھی ترجمہ کیا۔ قدیم یونانی اور شامی مسودات بغداد کے ''بیت الحکمہ'' میں رکھے گئے جہاں نویں صدی میں ان کا عربی ترجمہ ہوا۔ بارہویں صدی میں عربی تراجم (جن میں سے کچھ اپنے اصل ماخذوں پر بھی برتری لے گئے تھے) تولیدو میں لاطینی زبان میں ترجمہ ہوئے۔ قرونِ وسطیٰ اور نشاۃ ثانیہ کے دوران سارے یورپ میں ان لاطینی تراجم (بالخصوص طبی کتب) کو دوبارہ مقامی زبانوں کا جامہ پہنایا گیا۔

نہایت متنوع ثقافتی روایات والے ہندوستان کی عقلی زندگی میں تراجم کو کافی اہمیت حاصل رہی۔ حتیٰ کہ چھٹی صدی قبل مسیح میں ہندوستان بحیرۂ روم

(Mediterranean) کے لوگوں کے ساتھ ثقافتی بندھن قائم کر چکا تھا۔عیسوی دور کے آغاز پر ہندوستان نے بطلیموسی مصر اور بازنطین کے ساتھ بھی تجارت شروع کر دی تھی۔ افلاطون کے "Timaeus" رومن طبیبوں اور انسائیکلو پیڈسٹ افراد اور جالینوس جیسے یونانی طبیبوں کی تحریروں میں ملنے والے طبی نظریات دراصل ہندوستانی ماخذ رکھتے ہیں۔ ہندوستانی سائنسی علم تبت ،چین ، جاپان ، ہندچین ،اور انڈونیشیا تک بھی گیا۔الغرض تراجم کے ذریعہ تمام انسان اپنی کھوئی ہوئی علمی میراث واپس حاصل کرتے ہیں۔تراجم نے سائنسی اور ٹیکنالوجی کے ساتھ ساتھ حروف ابجد ،قومی زبانوں کی ترقی قومی ادب کے فروغ ،علم کی اشاعت ، مذاہب کی مقبولیت ،ثقافتی اقدار کی منتقلی ،لغات کی تصنیف اور حتیٰ کہ سیاست اور تاریخی عمل میں بھی اہم کردار ادا کیا۔

''انٹرنیشنل فیڈریشن آف ٹرانسلیٹرز'' کے زیرِ اہتمام شائع ہونے والی کتاب "Translators Through History" میں ان تمام پہلوؤں پر تفصیلاً بحث کی گئی ہے۔ یہ کتاب جان بنجمنز پبلشنگ کمپنی اور یونیسکو پبلشنگ نے شائع کی۔

یہاں تراجم کی اہمیت بیان کرنے کا مقصد خودستائشی کی بجائے صرف یہ خیال ظاہر کرنا تھا کہ معاشرے میں بہتری لانے اور علم کی بنیادیں مہیا کرنے میں تراجم کے کردار کو تسلیم کرنا ضروری ہے۔ جب بھی معاشرہ عقلی اور علمی لحاظ سے بنجر ہو تو تراجم دیگر تہذیبوں سے علم درآمد کرنے کے ذریعہ نئے پودے لگانے میں ''مدد'' دیتے ہیں۔

راقم الحروف اس کتاب کے ترجمہ، کمپوزنگ ریڈنگ اور ٹائٹل ڈیزائننگ کے سارے عمل میں شریک رہا ہے۔ ہم نے اسے ہر لحاظ سے معیاری اور مستند ''اردو'' کتاب بنانے کی پوری کوشش کی ہے۔تاہم کسی کوتاہی کی نشان دہی کرنے والوں کے ممنون ہوں گے۔

یاسر جواد

جنوری 2004ء لاہور۔

حصہ اوّل

ریاضی کی طاقت اور خوب صورتی

باب 1

بلینز اینڈ بلینز

کچھ ایسے لوگ موجود ھیں جن کے خیال میں ریت کے ذروں کی تعداد لا محدود ھے۔ کچھ ایسے لوگ بھی ھیں، جو اسے لا محدود خیال کیے بغیر بھی، سمجھتے ھیں کہ ان کی تعداد بیان کرنے کے لیے کوئی بھی عدد کافی نہیں...... لیکن میں (وہ اعداد) واضح کرنے کی کوشش کروں گا جو نہ صرف ریت کے کل ذروں کی تعداد سے بڑے اور تمام مٹی کے ذررں کے برابر بلکہ کائنات کے انبوہ کے مساوی بھی ھیں۔

ارشمیدس (اندازاً 287تا 212قبل مسیح)

"The Sand Reckoner"

سچی بات ہے کہ میں نے یہ کبھی نہیں کہا۔ اوہ، شاید میں نے یہ کہا ہو کہ 100 بلین کہکشائیں اور 10 ٹیلیئن ستارے موجود ہوں گے۔ بہت بڑے اعداد استعمال کیے بغیر کائنات کے بارے میں گفتگو کرنا ناممکن ہے۔ ٹیلی ویژن سیریز ''کوسموس'' کے دوران میں نے کئی مرتبہ ''بلین'' کا استعال کیا، جسے لوگوں کی ایک بہت بڑی تعداد نے دیکھا اور پسند کیا۔ لیکن میں نے کبھی بھی ''بلینز اینڈ بلینز'' (کھرب ہا کھرب)نہیں کہا۔ اوّل تو یہ بہت غیر کامل بیان ہے۔ ''بلینز اینڈ بلینز'' میں کتنے بلینز ہوتے ہیں؟ ''بلینز اینڈ بلینز'' کافی مبہم ہے۔ ٹیلی ویژن سیریز کوسموس پر نظر ثانی کے دوران میں نے خصوصی طور پر چیک کیا......اور مجھے یقین آ گیا کہ میں نے ایسا بھی نہیں کہا۔

لیکن جانی کارسن نے جس کے ''ٹو نائیٹ شو'' میں میں ایک سال کے دوران تقریباً تیس بار گیا) یہ کہا تھا۔ اس نے میرے جیسا ہی حلیہ اختیار کر رکھا تھا، اور رات گئے اپنے ٹیلی ویژن پروگرام میں ''بلینز اینڈ بلینز'' کہتا رہا۔ یہ بات میرے لیے کچھ پریشانی کا

باعث ہوا کرتی تھی کہ میرا ایک نقال اپنی مرضی سے ادھر ادھر گھوم رہا ہے اور ایسی باتیں کہہ رہا ہے جو اگلے روز میرے دوست اور ساتھی مجھے بتاتے تھے۔

حیرت انگیز طور پر ''بلینز اینڈ بلینز'' نے لوگوں میں مقبولیت حاصل کی۔ لوگ اس کی ادائیگی کو پسند کرتے تھے۔ حتیٰ کہ آج بھی مجھے کسی مارکیٹ یا ہوائی جہاز میں یا کسی دعوت وغیرہ میں روک کر کچھ شرمیلے انداز میں فرمائش کی جاتی ہے کہ اگر میں نے کبھی ''بلینز اینڈ بلینز'' نہیں بھی کہا تو بس ان کی خاطر ایک مرتبہ بول دوں۔

میں انہیں بتاتا ہوں ''دیکھیں' میں نے واقعی کبھی یہ نہیں کہا''

''ٹھیک ہے! بہرحال ذرا ایک بار کہہ تو دیں نا!'' وہ جواب دیتے ہیں۔

مجھے بتایا گیا کہ جم کیگنی نے کبھی بھی یہ نہیں کہا تھا: "You Dirty Rat" اور نہ ہی کبھی ہمفری بوگارٹ نے یہ کہا "Play it again, Sam" لیکن شاید انہوں نے کہا بھی ہو، کیونکہ یہ غیر مستند جملے عوامی ثقافت میں رچ بس چکے ہیں۔

آج بھی کمپیوٹر میگزینوں، اخبارات کے اقتصادی صفحات اور پروفیشنل سپورٹس میں کھلاڑیوں کی تنخواہوں پر بحث وغیرہ میں میرے نام پر یہ جملہ بول دیا جاتا ہے ('' جیسا کہ کارل سیگاں نے کہا کہ بلینز اینڈ بلینز ......)

کچھ عرصہ تک بچوں جیسی جھنجلاہٹ کے ساتھ میں نے یہ جملہ بولا اور نہ ہی لکھا، حتیٰ کہ کسی کی فرمائش پر بھی نہیں۔ لیکن اب میں اس سے باہر آ گیا ہوں۔ چنانچہ ریکارڈ کی درستگی کے لیے:

''بلینز اینڈ بلینز''

''بلینز اینڈ بلینز'' کو اس قدر مقبولیت کیسے حاصل ہوگئی؟ پہلے کسی بہت بڑے عدد کے لیے ''ملینز' (Millions) استعمال ہوا کرتا تھا۔ نہایت امیر کبیر لوگ ''ملینیئر'' تھے حضرت عیسیٰ کے دور میں دنیا کی آبادی شاید 250 ملین تھی، 1787ء کے آئینی کنونشن کے موقع پر تقریباً 4 ملین امریکی موجود تھے، پہلی عالمی جنگ کے آغاز پر ان کی تعداد 132 ملین ہو گئی تھی۔ زمین سے سورج کا فاصلہ 93 ملین میل (150 ملین کلومیٹر) ہے۔ پہلی عالمی جنگ میں اندازاً 40 ملین لوگ مارے گئے، اور دوسری عالمی جنگ میں 60 ملین۔ ایک سال میں 31.7 ملین سیکنڈز ہوتے ہیں، جیسا کہ آپ بہ آسانی تصدیق بھی کر سکتے ہیں۔

1980ء کی دہائی کے اواخر میں دنیا کا مجموعی ایٹمی اسلحہ 10 لاکھ ہیروشیماز کو نیست و نابود کرنے کے لیے کافی تھا۔ متعداد مقاصد کے لیے اور ایک طویل عرصہ تک ''ملین'' ایک کافی بڑا اعدد تھا۔

لیکن وقت بدل گئے۔ اب دنیا بلینیئرز (Billionaires) کے شکنجے میں ہے...... اور اس کی وجہ محض شرح افراط زر میں اضافہ ہی نہیں۔ کرہ ارض کی عمر 4.6 بلین سال تسلیم کی جا چکی ہے۔ دنیا کی آبادی 6 بلین نفوس کے قریب پہنچ رہی ہے۔ سالگرہ پر زمین سورج کے گرد مزید ایک بلین کلومیٹر کا فاصلہ طے کر لیتی ہے۔ چار B-2 بمبار جہازوں کی قیمت ایک بلین ڈالر ہے (کچھ کے خیال میں 2 یا حتیٰ کہ 4 بلین ڈالر بھی) اگر مخفی اخراجات کو بھی شمار کیا جائے تو امریکہ کا کل دفاعی بجٹ 300 بلین امریکی ڈالر سالانہ سے زیادہ ہے۔ امریکہ اور روس کے درمیان ایٹمی جنگ چھڑنے کی صورت میں تقریباً ایک بلین لوگ لقمۂ اجل بن جائیں گے۔ چند انچوں میں ایک بلین ایٹم ساتھ ساتھ ہوتے ہیں۔ اور اوپر آسمان پر کئی بلین ستارے اور کہکشائیں موجود ہیں۔

1980ء میں پہلی بار ''کوسموس'' ٹیلی ویژن سیریز دکھائی گئی لوگ ذہنی طور پر بلینز کے لیے تیار تھے۔ ملینز کا پیمانہ غیر فیشن ایبل، چھوٹا اور خفیف ہو گیا تھا۔ درحقیقت یہ دونوں الفاظ بولنے میں اتنی مشابہت رکھتے ہیں کہ آپ کو ان کے درمیان تمیز کرنے کے لیے خصوصی کوشش درکار ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ''کوسموس'' میں میں نے لفظ ''بلینز'' کی ادائیگی میں b پر خاصا زور دیا جسے کچھ لوگوں نے میرے تلفظ میں کسی قسم کی خرابی پر محمول کیا۔ ٹی وی کمنٹیٹرز کا متعارف کروایا ہوا متبادل زیادہ باعث پریشانی ہے...... وہ لفظ بلین بولنے کے بعد وضاحت کرتے ہیں: ''وہ b والا بلین ہے۔''

ایک پلانیٹیریئم لیکچرر کے حوالے سے لطیفہ اکثر سنایا جاتا ہے جس نے سامعین کو بتایا کہ 5 بلین سال بعد سورج پھٹ کر سرخ دیو کی صورت اختیار کر لے گا اور عطارد، زہرہ اور حتیٰ کہ کرہ ارض کو بھی ہڑپ کر جائے گا۔ لیکچر کے بعد سامعین میں موجود ایک متفکر شخص نے اس سے کہا:

''معافی چاہتا ہوں'' ڈاکٹر آپ نے یہی کہا تھا کہ سورج ۵ بلین سال بعد پھٹ جائے گا؟''

لیکچرر نے جواب دیا: جی ہاں! کم و بیش اتنے ہی عرصے میں۔''

''خدا کا شکر ہے! میں تو سمجھا تھا کہ آپ نے 5 ملین سال کہا ہے۔''

چاہے سورج پانچ ملین سال بعد پھٹنا ہو یا پانچ بلین سال بعد، لیکن ہماری ذاتی زندگیوں پر اس سے کوئی زیادہ فرق نہیں پڑتا۔ لیکن ملینز اور بلینز کے درمیان امتیاز کرنا قومی بجٹ، دنیا کی آبادی اور نیوکلیئر جنگ میں ہونے والی ہلاکتوں جیسے معاملات میں زیادہ اہمیت کا حامل ہے۔

''بلینز اینڈ بلینز'' کی مقبولیت ابھی ختم نہیں ہوئی، جبکہ ان اعداد کو بھی کچھ چھوٹا اور ناچیز سمجھا جانے لگا ہے۔ اب ایک اور نسبتاً زیادہ بڑا عدد منظر عام پر آنے لگا ہے۔ ٹریلین ہماری ذہنوں پر قبضہ جمانے کے لیے پر تول رہا ہے۔

اس وقت عالمی عسکری اخراجات تقریباً 1 ٹریلین امریکی ڈالر سالانہ ہیں۔ ترقی پذیر ممالک کا مغربی بینکوں کو واجب الادا قرضہ 2 ٹریلین امریکی ڈالر کے قریب پہنچ رہا ہے (جو 1970ء میں 60 بلین تھا) امیریکی حکومت کا سالانہ بجٹ بھی 2 ٹریلین امریکی ڈالر کے قریب پہنچنے والا ہے۔ قومی قرضہ 5 ٹریلین ڈالر ہے۔ ریگن کے دور میں سٹار وارز کے (ٹیکنیکی طور پر مبہم) مجوزہ منصوبے کے لیے 1 تا 2 ٹریلین ڈالر کا تخمینہ لگایا گیا تھا۔ زمین پر پودوں کا مجموعی وزن ایک ٹریلین ٹن ہے۔ ستارے اور ٹریلین کے اعداد ایک قریبی رشتہ رکھتے ہیں: ہمارے شمسی نظام سے قریب ترین ستارے، ایلفا سینتوری کا فاصلہ 25 ٹریلین میل (تقریباً 40 ٹریلین کلومیٹر) ہے۔

ہماری روزمرہ زندگی میں ملین، بلین اور ٹریلین کے درمیان گڑبڑ موجود ہے۔ شاید ہی کوئی ہفتہ ایسا گزرتا ہو جب ہم ٹیلی ویژن کے نیوز بلیٹین میں اس قسم کی گڑبڑ کا مظاہرہ نہ دیکھتے ہوں۔ لہٰذا مجھے تھوڑی دیر کے لیے ان میں فرق واضح کرنے پر معاف کیا جا سکتا ہے ایک ملین میں ایک ہزار 1000 ہوتے ہیں (یعنی 1 کے ساتھ چھ صفر۔ دس لاکھ) ایک بلین ایک ہزار ملین کے برابر ہوتا ہے۔ (یعنی 1 کے ساتھ نو صفر۔ ایک ارب) اور ایک ٹریلین میں ایک ہزار بلین ہوتے ہیں (یعنی 1 کے ساتھ بارہ صفر۔ دس کھرب)

یہ امریکی انداز ہے۔ طویل عرصہ تک برطانوی لفظ ''بلین'' امریکی ''ٹریلین'' کے برابر رہا، اور برطانوی لوگ (کافی سمجھ داری کے ساتھ) ایک بلین سے ''ایک ہزار ملین'' مراد لیتے تھے۔ یورپ میں بلین کے مساوی اصطلاح "Milliards" تھی۔ مجھے

بچپن سے ہی ٹکٹ جمع کرنے کا شوق تھا، اور میرے پاس جرمن افراط زر کے انتہائے عروج (1923ء) کا ایک ٹکٹ تھا جس پر"50 Milliards" لکھا تھا۔یعنی ایک خط پوسٹ کرنے پر50 ٹریلین مارک لگتے تھے...... یہ وہ دور تھا جب لوگ سبزی یا بیکری والے کے پاس نوٹوں کا چھکڑا بھر کر لے جایا کرتے تھے۔لیکن دنیا پر امریکہ کے موجودہ اثرات کے نتیجہ میں یہ متبادل طریقے اب معدوم ہوتے جا رہے ہیں اور"milliards"اب تقریباً غائب ہوگئے ہیں۔

زیر بحث عدد کا تعین کرنے کا ایک بدیہی طریقہ 1 کے ساتھ لگے ہوئے صفروں کی تعداد گن لینا ہے۔لیکن اگر صفر بہت سے ہوں تو کافی مشکل پیش آ سکتی ہے۔اسی لیے ہم تین صفروں کے ہر گروپ کے بعد سپیسز یا کومے لگاتے ہیں۔ چنانچہ ایک ٹریلین یوں 1 000 000 000 000 یا یوں 1,000,000,000,000 ہوتا ہے۔ (یورپ میں کوموں کی بجائے نقطے لگائے جاتے ہیں۔) ایک ٹریلین سے بڑے نمبروں کے لیے آپ کو یہ گننا پڑتا ہے کہ 1 کے بعد تین تین صفروں کے کتنے جوڑے ہیں۔ اس کے علاوہ کسی بہت بڑے عدد کے بارے میں ذکر کرتے وقت یہ طریقہ اور بھی زیادہ باعثِ سہولت ہوگا کہ 1 کے ساتھ لگے ہوئے صفروں کی تعداد بتا دی جائے۔

سائنس دانوں اور ریاضی دانوں نے عملی لوگ ہونے کے ناطے یہی کام کیا۔ اسے قوت نما یا Exponential Notation کہتے ہیں۔آپ عدد 10 لکھتے اور پھر اس کے دائیں بالائی کونے پر چھوٹا سا عدد لکھ دیا جاتا ہے جو بتاتا ہے کہ 1 کے بعد کتنے صفر ہیں۔ چنانچہ 10 = 1,000,000 اور 10 = 1,000,000,000 اور 10 = 1,000,000,000,000 وغیرہ وغیرہ۔ دائیں طرف لکھے ہوئے چھوٹے چھوٹے اعداد قوت نما کہلاتے ہیں۔مثلاً 10 کو اس طرح پڑھا جاتا ہے۔:''10 کی قوت 9''بس 10 اور 10 کو 10 سکیئرڈ (کا مربع) اور 10 کیوبڈ (کا مکعب) کہتے ہیں۔

"to the power"یا کی قوت کا یہ جملہ ہماری روزمرہ زبان کا حصہ بنتا جا رہا ہے،مگر اس کا مفہوم بدلتا اور مسخ ہوتا ہوا نظر آتا ہے۔

قوت نما کا وضاحت کے ساتھ ساتھ ایک اور زبردست فائدہ بھی ہے: آپ دو اعداد کے محض متعلقہ قوت نما کو جمع کر کے بھی انہیں ضرب دے سکتے ہیں:

چنانچہ 1,000x1,000,000,000 کی دوسری صورت 10=10x10 ہے۔ یا کوئی بڑے اعداد لیں: 10 ستارے اور 10 کہکشائیں موجود ہیں تو کائنات میں 10 ستارے موجود ہوں گے۔

لیکن ریاضی سے چڑ رکھنے والے لوگ بدستور قوت نما کو پسند نہیں کرتے (حالانکہ یہ ہماری فہم کو پیچیدہ بنانے کی بجائے کشادہ کرتے ہیں) اس کے علاوہ ٹائپ کرنے والے حضرات بھی 10 کی بجائے 109 لکھنا زیادہ آسان سمجھتے ہیں۔

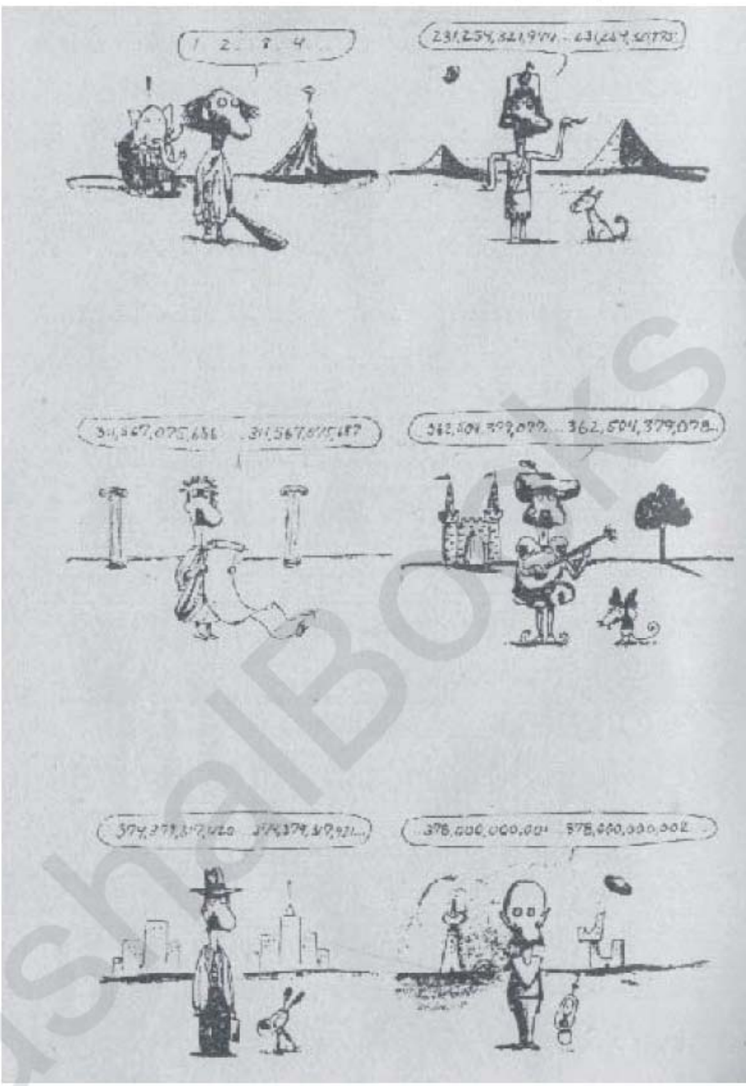
پہلے چھ بڑے اعداد، جن کے اپنے اپنے نام ہیں، اگلے صفحہ پر دکھائے گئے ہیں۔ ہر ایک اپنے سے پہلے والے کے مقابلہ میں 1,000 گنا بڑا ہے۔ ایک ٹریلین سے بڑے اعداد کے لیے کوئی نام استعمال نہیں ہوتے۔ آپ ہر سیکنڈ میں، شب و روز ایک عدد گن سکتے ہیں: اور ایک سے ملین تک گننے میں ایک ہفتے سے زائد عرصہ لگے گا۔ ایک بلین گننے میں آپ کی آدھی زندگی گزر جائے گی 10 سنکھ (10) کی گنتی پوری کرنے کے لیے کائنات کی زندگی جتنی عمر بھی ناکافی ہوگی۔

قوت نما کو سمجھنے میں مہارت حاصل کر لینے کے بعد آپ بہ آسانی بہت بڑے اعداد کی تفہیم حاصل کر سکتے ہیں۔ مثلاً ایک چمچ مٹی میں جرثوموں کی اندازاً تعداد (10) کرہ ارض کے تمام ساحلوں پر ریت کے ذروں کی تعداد (غالباً 10) کرہ ارض پر زندہ اجسام کی تعداد (10) کرۂ ارض کی تمام زندگی میں موجود ایٹموں کی تعداد (10) ساری کوسموس میں بنیادی ذرات الیکٹرونز، پروٹانز، نیوٹرانز) کی تعداد (10) اس کا مطلب یہ نہیں کہ آپ اپنے ذہن میں ایک بلین یا ایک سنکھ اشیاء کی تصویر کشی کر سکتے ہیں ...... کوئی بھی ایسا نہیں کر سکتا۔ لیکن قوت نما کی مدد سے ہم اس قسم کے بڑے بڑے اعداد کو سوچنے اور ان کا حساب کتاب لگانے کے قابل ہیں۔

حقیقتاً بڑے اعداد جدید سائنس کا لازمی جزو ہیں، لیکن مین یہ تاثر نہیں دینا چاہتا کہ ان کی ایجاد ہمارے دور میں ہوئی ہے۔

ہندوستانی ریاضی بہت عرصہ سے بڑے اعداد کے مساوی رہی ہے۔ آپ آج کل کے ہندوستانی اخبارات میں لاکھ یا کروڑ روپے کے جرمانوں یا اخراجات کے حوالے دیکھ سکتے ہیں۔ ان کی بنیاد ''دس'' ہے۔ اس کے بعد ترتیب یہ ہے: سو=100 م

ہزار = 1 0 0 0 لاکھ 1 0 کروڑ 1 0 ارب = 1 0 کھرب = 1 0 نی یا نیلم=10 پدھم=10 اور سنکھ=10 قدیم میکسیو کی مایا تہذیب نے یورپیوں کے ہاتھوں اپنی تباہی سے قبل ایک عالمی زمانی پیمانہ وضع کرلیا تھا جس کے سامنے یورپیوں کا کائنات کی عمر کے بارے میں تصور نہایت بے وقعت تھا۔ Coba کے مقام پر شکستہ مقبروں پر کھدی ہوئی تحریروں سے پتہ چلتا ہے کہ مایا تہذیب کے لوگ کائنات کو 10 سال



پرانا سمجھتے تھے۔ ہندوؤں کا خیال ہے کہ کائنات کی موجودہ تجسیم 8.6x10 سال پرانی ہے...... جو تقریباً تقریباً درست ہے۔ اور تیسری صدی قبل مسیح کے سسلی (صقلیہ) سے تعلق رکھنے والے ریاضی دان ارشمیدس نے اپنی کتاب "The Sand Reckoner" میں اندازہ لگایا کہ کوسموس کو بھرنے کے لیے 10 ریت کے ذروں کی ضرورت ہوگی۔ بڑے سوالات کے جواب دینے کے لیے ''بلینز اینڈ بلینز'' ارشمیدس کے دور میں بھی ایک زیادہ بڑی تبدیلی نہ شمار ہوتی۔

بڑے اعداد

نام	ہندسے	عدد (سائنسی انداز)	فی سکینڈ ایک عدد گننے میں صرف ہونے والا وقت
ایک	1	10	ایک سینکنڈ
ہزار	1,000	10	17 منٹ
ملین (دس لاکھ)	1,000,000	10	12 دن
بلین (ایک ارب)	1,000,000,000	10	32 سال
ٹریلین (دس کھرب)	1,000,000,000,000	10	32,000 سال، یعنی کرہ ارض پر تہذیب کی عمر سے بھی زیادہ
کواڈریلین (پدھم)	1,000,000,000,000,000	10	32 ملین سال (کرہ ارض پر نسل انسانی کی کل عمر سے بھی زیادہ)
کوئنٹیلین (سنکھ)	1,000,000,000,000,000,000	10	32 ارب سال (کائنات کی کل عمر سے زیادہ)

ان سے بھی بڑے اعداد سیکسٹلین (10) سیپٹیلین (10)، آکٹیلین (10) نونیلین (10) اور ڈیسلین (10) کہلاتے ہیں۔ زمین کا حجم 6 آکٹیلین گرام ہے۔

باب 2

فارس کی شطرنج

''کوئی ایسی زبان نہیں ہو سکتی جو زیادہ ہمہ گیر اور زیادہ سادہ ہو، غلطیوں اور ابہامات سے زیادہ مبرا ہو، یعنی فطری اشیا کے غیر متغیر تعلقات کو بیان کرنے کے زیادہ قابلیت رکھتی ہو...... (ریاضی) انسانی ذہن کی ایک ایسی صلاحیت اور قابلیت معلوم ہوتی ہے جو زندگی کے اختصار اور حواس کے غیر کامل پن کا ازالہ کرے گی۔''

جوزف فورئیر

"Analytic Theory of Heat, Preliminary Discourse" (1822)

میں نے جب پہلی مرتبہ کہانی سنی تو اس میں قدیم فارس کا ذکر تھا۔ لیکن شاید ہندوستان یا چین میں ایسا واقعہ ہوا ہو۔ بہرحال بہت پرانے وقتوں کی بات ہے۔ بادشاہ کے مشیر اعلیٰ، وزیراعظم نے ایک نیا کھیل ایجاد کیا۔ یہ کھیل کھیلنے کے لیے 64 سرخ اور کالے خانوں پر مشتمل ایک چوکور بورڈ پر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو حرکت دی جاتی تھی۔ سب سے اہم ٹکڑا بادشاہ تھا۔ اس کے بعد وزیراعظم کی اہمیت تھی...... ظاہر ہے کسی وزیراعظم کے ایجاد کردہ کھیل میں ہم اسی بات کی توقع کر سکتے ہیں۔ کھیل کا مقصد دشمن کے بادشاہ کو قید کرنا تھا، چنانچہ یہ کھیل فارسی زبان میں 'شاہ مات' یعنی بادشاہ کی موت کہلایا۔ روسی زبان میں اب بھی اسے شخمت (Shakhmat) کہتے ہیں۔ حتیٰ کہ انگریزی زبان میں بھی اس نام کی ایک بازگشت موجود ہے...... حتمی اور آخری چال، چیک میٹ، (Checkmate) کہلاتی ہے۔ یہ کھیل بلاشبہ شطرنج ہی تھا۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ گوٹیاں، ان کی چالیں اور کھیل کے ضوابط میں تبدیلی اور ترقی پیدا ہوئی۔ مثلاً

وزیراعظم کی جگہ ایک ملکہ (کوئین) نے لے لی جو کہیں زیادہ اختیارات رکھتی ہے۔ یہ بات ہنوز راز ہے کہ ایک بادشاہ کو شاہ مات نامی کھیل کی ایجاد پر مسرت کیوں ہوئی۔ لیکن کہانی میں ہمیں بتایا جاتا ہے کہ وہ اس ایجاد پر اتنا خوش ہوا کہ وزیراعظم کو منہ مانگا انعام دینے کا وعدہ کیا۔ وزیراعظم نے اپنا جواب تیار کر رکھا تھا۔ اس نے بادشاہ کو بتایا کہ وہ ایک منکسر المزاج شخص ہے۔ اس نے ایک نہایت حقیر انعام مانگا۔ اپنے ایجاد کردہ کھیل کی جانب اشارہ کرتے ہوئے اس نے فرمائش کی کہ پہلے خانے میں اسے اناج کا ایک دانہ دیا جائے، دوسرے خانے میں دو، تیسرے میں چار، اور اسی طرح ہر خانے میں جانے پر یہ تعداد دوگنی کر دی جائے۔ بادشاہ نے کہا کہ وہ کچھ اور زیادہ بڑی چیز مانگے کیونکہ یہ تو بہت حقیر انعام ہوا۔ اس نے وزیراعظم کو جواہرات، لڑکیاں، محل پیش کیے۔ لیکن وزیراعظم نے اپنی نظریں جھکائے جھکائے یہ سب چیزیں لینے سے انکار کر دیا۔ وہ تو بس گندم کے چھوٹے سے ڈھیر کا ہی خواہش مند تھا۔ چنانچہ بادشاہ نے اپنے مشیر اعلیٰ کی انکساری اور عاجزی کو دل میں سراہتے ہوئے رضامندی ظاہر کر دی۔

تاہم جب شاہی اناج خانے کا منتظم اناج کے دانے گننے لگا تو بادشاہ کو ایک ناخوشگوار حیرت سے دوچار ہونا پڑا۔ اناج کے دانوں کی تعداد شروع میں تو بہت کم تھی: ۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ۶۴، ۱۲۸، ۲۵۶، ۵۱۲، ۱۰۲۴...... لیکن 64 ویں خانے تک پہنچتے پہنچتے یہ تعداد بے اندازہ حد تک بڑھ گئی۔ 18.5 کوئنٹیلین (سنکھ) شاید وزیراعظم اس روز بہت بڑی ضیافت اڑانے آیا تھا۔

اناج کے 18.5 کوئنٹیلین (سنکھ) دانوں کا وزن کتنا ہوگا؟ اگر ہر دانے کا سائز ایک ملی میٹر ہو تو تمام دانوں کا مجموعی وزن تقریباً 75 بلین میٹرک ٹن بنتا ہے جو اس بادشاہ کے شاہی گوداموں میں موجود سارے اناج سے بھی کہیں زیادہ ہوگا۔ درحقیقت یہ ہماری موجودہ دنیا کی 150 سال کے لیے گندم کی پیداوار کے تقریباً برابر ہوگا۔ ہمیں یہ نہیں معلوم کہ کہانی میں اس کے بعد کیا ہوا۔ آیا بادشاہ نے ریاضی پر توجہ نہ دینے کی وجہ سے خود کو کوسا ہو اور سلطنت اپنے وزیر کے حوالے کر دی ہو، یا پھر وزیراعظم نے ایک اور کھیل، وزیر مات، کی آزمائشوں کا سامنا کیا ہو۔ ہم اس بارے میں کچھ نہیں کہہ سکتے۔

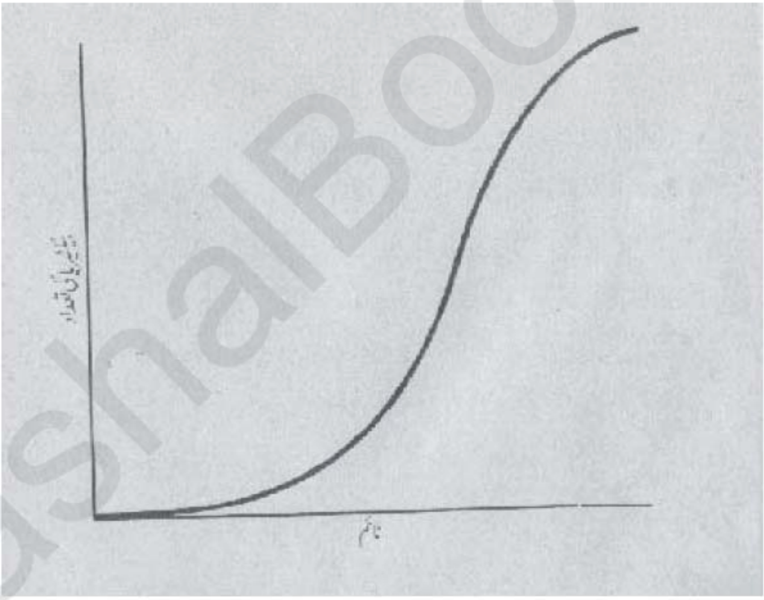
فارسی شطرنج کی یہ کہانی شاید محض ایک فسانہ ہو۔ لیکن قدیم فارسی اور ہندوستانی

ریاضی میں بڑے تاق تھے، اورانہوں نے چھوٹے اعداد کو دگنے کیے جانے کی صورت میں حاصل ہونے والے نتائج کی اچھی طرح فہم وفراست حاصل کر لی تھی۔ اگر شطرنج کو ایجاد کرتے وقت 64(8x8) کی بجائے 100(10x10) خانے بنائے گئے ہوتے تو اس کے نتیجے میں بادشاہ کو کرہ ارض کے حجم کے مساوی اناج دینا پڑ جاتا۔ اعداد کے اس قسم کے تسلسل، جس میں ہر عدد اپنے سے سابقہ عدد کا حاصل ضرب ہوتا ہے کو جیومیٹرک پروگریشن کہتے ہیں۔ اور یہ عمل قوت نما میں اضافہ (Exponential Increase) کہلاتا ہے۔ قوت نمائی اضافہ ہر قسم کے اہم، شناسا اور انجان، شعبوں میں نظر آتا ہے...... مثلاً سود مرکب (کمپاؤنڈ انٹرسٹ) فرض کریں کہ آپ کے کسی پردادا یا لکڑدادا نے 200 سال پہلے یا امریکی انقلاب کے فوراً بعد کسی بینک میں 10 ڈالر جمع کروائے تھے اور اس رقم پر 5 فیصد سالانہ منافع ملنا تھا تو اس وقت کل رقم (1.05) x 10 یا 1,72925.81 ڈالر ہو گی۔ لیکن چند ایک اجداد ہی اپنی بہت بعد میں آنے والی اولادوں کے بارے میں اتنی فکر کرتے ہیں۔ اور ان دنوں میں 10 ڈالر کی رقم بھی کافی بڑی تھی۔[(1.02) کا مطلب صرف 200 مرتبہ 1.05 ہے] اگر اس پردادا یا لکڑدادا کو 6 فیصد سود کی ادائیگی کا وعدہ کیا گیا ہوتا تو اب آپ کے پاس دس لاکھ ڈالر سے زائد رقم موجود ہونا تھی۔ 7 فیصد کی صورت میں 75 لاکھ ڈالر، اور 10 فیصد کی صورت میں 1.9 ارب ڈالر کی معقول رقم۔

یہی معاملہ افراط زر کا ہے۔ اگر شرح 5 فیصد سالانہ ہو تو ایک سال بعد 1 ڈالر کی قیمت 0.95 ڈالر رہ جائے گی، دو سال کے بعد x=$0.91(0.95) دس سال بعد 0.61 ڈالر، بیس سال بعد 0.37 ڈالر، وغیرہ۔ یہ معاملہ ریٹائرڈ حضرات کے لیے بہت عملی اہمیت رکھتا ہے جنہیں سالانہ متعین رقم میں پنشن ملتی ہے اور اس میں افراطِ زر کا کوئی خیال نہیں رکھا جاتا۔

بار بار دگنا ہونے کی صورت میں دہرایا جانے والا سب سے عام عمل ہماری حیاتیاتی تولید میں واقع ہوتا ہے۔ سب سے پہلے تو بیکٹیریم کے نہایت سادہ کیس پر غور کریں جو دو حصوں میں تقسیم ہو کر اپنے آپ کو بڑھاتا ہے۔ کچھ دیر بعد دونوں نئے دختر بیکٹیریا یا خود کو مزید دو حصوں میں تقسیم کر لیتے ہیں۔ جب تک خوراک کافی ہو اور اردگرد کے حالات میں کوئی

زہریلے مرکبات نہ ہوں، بیکٹیریا کی آبادی اسی طرح دو سے چار اور چار سے آٹھ اور آٹھ سے سولہ کی صورت میں (Exponentialy) بڑھتی جاتی ہے۔ نہایت سازگار حالات کے تحت تقریباً ہر 15 منٹ کے بعد ان کی تعداد دوگنی ہوتی ہے۔ اس کا مطلب ہوا کہ ایک گھنٹے میں چار مرتبہ اور ایک دن میں 96 مرتبہ دگنا پن۔ اگرچہ ایک بیکٹیریم کا وزن ایک گرام کا دس کھربواں حصہ ہوتا ہے۔ لیکن ایک دن بعد ان کا مجموعی وزن ایک پہاڑ جتنا ہو جائے گا، تقریباً ڈیڑھ دن میں کرہ ارض جتنا، دو دن میں سورج جتنا۔ اور کچھ ہی دیر میں ساری کائنات میں ہر طرف بیکٹر یا ہی بیکٹر یا ہوں گے۔ یہ کوئی زیادہ خوش کن صورت حال نہیں، اور خوش قسمتی سے ایسا کبھی بھی نہیں ہوتا، کیوں نہیں؟ کیونکہ اس قسم کی قوت نمائی (exponential) نشو ونما کی راہ میں ہمیشہ کوئی نہ کوئی فطری رکاوٹ ہوتی ہے۔ جرثوموں کو خوراک کی قلت ہو جاتی ہے، یا وہ ایک دوسرے کو زہریلا کرنے لگے ہیں، یا پھر اپنی افزائش کرنے سے جھجکتے ہیں۔ قوت نما (exponentials) ہمیشہ کے لیے جاری وساری نہیں رہ سکتے، کیونکہ وہ ہر چیز کو ہڑپ کر جائیں گے۔ ایسا ہونے سے کافی پہلے ہی انہیں کوئی نہ کوئی رکاوٹ پیش آ جاتی ہے۔ قوت نمائی خط (exponential curve) دوبارہ نیچے آنے لگتا ہے۔ (گراف دیکھیں۔)



یہ امتیاز ایڈز کے مرض کے معاملہ میں بہت اہم ہے۔ اس وقت متعدد ممالک میں ایڈز کے مرض کی علامات رکھنے والے افراد کی تعداد قوت نمائی انداز میں بڑھ رہی ہے۔ یہ تعداد دوگنی ہونے کا عرصہ تقریباً ایک سال ہے۔ یعنی ہر سال ایڈز کے مریضوں کی تعداد گزشتہ سال کے مقابلہ میں بڑھ کر دگنی ہو جاتی ہے۔ ہم انسانوں کے درمیان ایڈز پہلے ہی بہت تباہ کن ثابت ہوا ہے۔ اگر یہ اسی طرح قوت نمائی رفتار سے بڑھتا رہا تو یہ ایک نا قابل تصور تباہی بن جائے گا۔ 10 سال بعد ایڈز کے کیسز کی تعداد میں 10 ہزار کا اضافہ ہو جائے گا، اور 20 سال میں مزید 10 لاکھ گنا کا۔ لیکن ایک لاکھ گنا کا اضافہ کرہ ارض پر موجود انسانوں کی کل تعداد سے زیادہ ہے۔ اگر ایڈز کے سالانہ دگنا ہونے کے عمل کی راہ میں کوئی فطری رکاوٹ پیش نہ آئی اور یہ مرض مہلک ہی رہا (اور اس کا کوئی علاج نہیں مل سکا) تو کرہ ارض پر ہر کوئی ایڈز کی وجہ سے موت کا شکار ہو جائے گا۔ اور اس میں زیادہ دیر نہیں لگے گی۔

تاہم کچھ لوگوں میں ایڈز کے خلاف فطری طور پر مدافعت پائی جاتی ہے۔ نیز امریکی صحتِ عامہ کے ''چھوت کی بیماریوں کے مرکز'' کے مطابق دگنا ہونے کا عمل تقریباً کلی طور پر صرف انہی گروپس تک محدود رہا جو جنسی طور پر باقی ساری آبادی سے کٹے ہوئے ہیں ...... بالخصوص ہم جنس پرست مرد، ہیموفیلیا کے مریض اور انجکشن کے ذریعہ نشہ کرنے والے۔ اگر ایڈز کا کوئی علاج دریافت نہ ہوا تو ہائپوڈرمک سوئیاں شیئر کرنے والے زیادہ تر بذریعہ انجکشن نشہ کرنے والے لوگ مر جائیں گے ...... لیکن سبھی نہیں، کیونکہ ان کے ایک نہایت قلیل تناسب میں اس کے خلاف قدرتی مدافعت پائی جاتی ہے۔ یہی بات ہم جنس پرست مردوں کے معاملے میں بھی درست ہے جن کے متعدد شریک بستر ہیں اور وہ غیر محفوظ جنسی سرگرمی میں مشغول ہوتے ہیں ...... مگر وہ لوگ مبرا ہیں جو کنڈومز استعمال کرتے ہیں، جن کے طویل المیعاد ایک زوجی تعلقات ہیں، اور وہ چند لوگ بھی جن میں فطری مدافعت موجود ہے۔ 1980ء کی دہائی کے آغاز میں صرف جنسِ مخالف میں دلچسپی رکھنے والے جوڑے، جو محفوظ سیکس پر سختی سے کاربند تھے، اور جو سوئیوں کی شیئرنگ نہیں کرتے تھے ...... وہ ایڈز سے پوری طرح پاک ہیں۔ اس وقت امریکہ میں جنسِ مخالف میں دلچسپی لینے والے لڑکے اور لڑکیاں بھی غیر محفوظ جنسی سرگرمیوں میں مشغول ہیں۔ ان

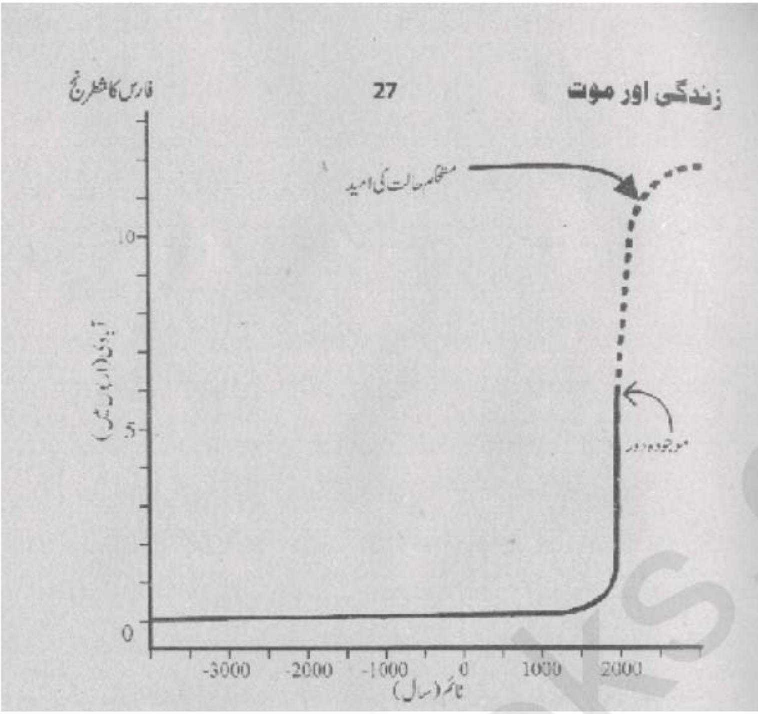
میں سے متعدد مر جائیں گے، کچھ خوش قسمتی یا فطری صلاحیت کے باعث بچ رہیں گے، اور ان کی جگہ ایک اور زیادہ خطرے کے شکار افراد کا گروپ لے لے گا...... شاید ہم جنس پرست مزدوں کی اگلی نسل، انجام کار توقع کی جاتی ہے کہ ہم سبھی کے لیے قوت نمائی خط نیچے آ جائے گا اور کرہ ارض پر سبھی افراد ہی مارے نہیں جائیں گے۔

دنیا میں آبادی کے بحران کے پس پردہ بھی قوت نما ہی بنیادی تصور ہیں۔ کرہ ارض پر انسان کے زیادہ تر وقت میں آبادی بڑھنے کی رفتار مستحکم رہی، کیونکہ پیدائش اور اموات کی شرح تقریباً برابر تھی۔ اسے ایک ''مستحکم حالت'' کہتے ہیں۔ زراعت کی ایجاد...... گندم کی بوائی اور کاشت سمیت...... کے بعد کرہ ارض کی آبادی بڑھنے لگی اور ایک قوت نمائی مرحلے میں داخل ہوئی جو مستحکم حالت سے کافی دور ہے۔ اس وقت دنیا کی آبادی دگنی ہونے میں تقریباً چالیس سال لگتے ہیں۔ ہر چالیس برس بعد ہماری تعداد دگنی ہو جائے گی۔ جیسا کہ انگریز کلیسیائی آدمی تھامس مالتھس نے 1798ء میں نشان دہی کی تھی کہ قوت نمائی انداز میں آبادی بڑھنے سے خوراک کی قلت پیدا ہو جائے گی۔ کوئی زرعی انقلاب، کوئی آبی زراعت (ہائیڈروپونکس) صحراؤں کو گلزار بنانے کی کوئی مہم بھی آبادی میں قوت نمائی اضافہ سے نمٹ نہیں سکتی۔

اس مسئلے کا کوئی ماورائے ارض حل موجود نہیں۔ اس وقت ہر روز مرنے والے افراد کے مقابلہ میں 2,40,000 افراد زیادہ پیدا ہو رہے ہیں۔ ابھی ہم اس مرحلے سے بہت دور ہیں کہ ہر روز 2,40,000 افراد کو خلائی جہاز میں بٹھا کر خلا میں بھیج سکیں۔ کرہ ارض کے مدار یا چاند یا دیگر سیاروں پر بستیاں بسانے کا کوئی بھی منصوبہ آبادی کے مسئلے کو حل نہیں کر سکتا۔ اگر ہر روز کرہ ارض کے ہر فرد کو خلائی جہاز میں بٹھا کر روشنی کی رفتار سے دور دراز ستاروں کے سیاروں پر بھیجنا ممکن بھی ہو جائے تو صورت حال تقریباً جوں کی توں رہے گی۔ ہماری ملکی وے کہکشاں کے تمام قابل رہائش سیارے کوئی ایک ہزار برس میں ہی بھر جائیں گے۔ بشرطیکہ کے ہم اپنی تولید کی شرح میں کمی نہ کر لیں۔ ایک قوت نما کو کبھی بھی غیر اہم نہیں سمجھنا چاہیے۔

☆☆☆

کرۂ ارض کی آبادی بڑھنے کی شکل اگلے صفحہ پر پیش کی گئی ہے۔ اب ہم واضح طور پر ایک قوت نمائی



بڑھوتری میں کمی کے مرحلے میں ہیں۔ لیکن متعدد ممالک ...... مثلاً امریکہ، روس، چین ...... ایسی صورت حال میں پہنچ گئے ہیں یا جلد ہی پہنچنے والے ہیں جس میں ان کی آبادی میں بڑھوتری رک گئی ہے، اور انہوں نے تقریباً مستحکم حالت حاصل کر لی ہے۔ اسے ''زیرو پاپولیشن گروتھ'' (ZPG) بھی کہتے ہیں۔ لیکن قوت نما نہایت طاقت ور ہیں اور اب بھی اگر انسانی برادری کا ایک نہایت چھوٹا سا حصہ مزید کچھ عرصہ تک قوت نمائی انداز میں اپنی تولید کرتا رہے تو صورت حال بنیادی طور پر زیادہ بدلے گی نہیں ...... دنیا کی آبادی قوت نمائی انداز میں بڑھتی ہے، چاہے متعدد ممالک زیڈ پی جی پر ہی ہوں۔

غربت اور بلند شرح پیدائش کے مابین تعلق دنیا بھر میں تسلیم شدہ ہے۔ چھوٹے اور بڑے ممالک، سرمایہ دار اور کمیونسٹ ممالک، کیتھولک اور مسلمان ممالک، مغربی اور مشرقی ممالک ...... تقریباً ہر ایک جگہ پر پیس کر رکھ دینے والی غربت ختم ہونے پر قوت نمائی شرح

پیدائش بھی ست ہو گئی یا رک گئی۔ اسے ڈیموگرافک ٹرانزیشن (آبادیاتی عبور) کہتے ہیں۔ کرۂ ارض پر ہر ایک جگہ کے لوگوں کا یہ ڈیموگرافک عبور حاصل کرنا بنی نوع انسان کے فوری اور طویل المدت مفاد میں ہے۔ یہی وجہ ہے کہ دیگر ممالک کو خود انحصار بننے میں مدد دینا نہ صرف انسانی شائستگی کا بنیادی معیار ہے بلکہ مدد دینے کے قابل ہونا امیر ممالک کے اپنے مفاد میں بھی ہے۔ آبادی ے عالمی بحران میں ایک بہت بڑا مسئلہ غربت کا ہے۔

☆☆☆

ڈیموگرافک عبور میں چند مستثنیات دلچسپ ہیں۔ بلند فی کس آمدنی والی کچھ اقوام کے ہاں شرح پیدائش اب بھی زیادہ ہے۔ لیکن وہاں مانع حمل ادویات شاذ و نادر ہی دستیاب ہیں، اور کیا یا عورتوں میں سیاسی قوت کا فقدان ہے۔ ان دونوں کے تعلق کو سمجھنا زیادہ مشکل نہیں۔

اس وقت دنیا میں تقریباً ٦ ارب انسان موجود ہیں۔ اگر آبادی میں دگنے اضافے کی شرح یہی رہی تو 40 سال میں 12 ارب، 80 سال میں 24 ارب، اور 120 سال میں 48 ارب انسان موجود ہوں گے...... لیکن چند ایک لوگ ہی یقین رکھتے ہیں کہ زمین اتنے بہت سے لوگوں کو پال سکتی ہے۔ اس قوت نمائی اضافے کی قوت کے باعث اب عالمی غربت کے ساتھ نمٹنا نسبتاً سستا اور انسانیت پسندانہ ہو جائے گا۔ ہمارا کام ایک عالم گیر ڈیموگرافک تبدیلی لانا اور آبادی میں اضافہ کی اس قوت نمائی رفتار کو کم کرنا ہے...... خوف ناک غربت ختم کرنے، محفوظ اور موثر مانع حمل طریقے متعارف کروانے اور عورتوں کو حقیقی سیاسی قوت (انتظامی، قانون نافذ کرنے والے، فوجی اور رائے عامہ کو متاثر کرنے والے اداروں میں نمائندگی) دینے کے ذریعہ۔ اگر ہم ناکام ہو گئے تو کوئی اور عمل (جس پر ہمارا زیادہ اختیار نہ ہوگا) ہمارے لیے یہ کام کر دے گا۔

☆☆☆

نیوکلیئر فشن (کا خیال ستمبر 1933ء میں پہلی مرتبہ لندن میں ایک ہنگر یائی طبیعیات دان لیوسز یلارڈ(Leo Szilard) کے ذہن میں آیا۔ وہ سوچ رہا تھا کہ آیا انسان ایٹم کے نیوکلیئس کے اندر چھپی ہوئی وسیع توانائیوں تک پہنچنے کی کنجی ڈھونڈ سکتے ہیں۔ اس نے خود سے پوچھا کہ اگر کسی ایٹم کے نیوکلیئس پر ایک نیوٹران فائر کیا جائے تو کیا ہوگا۔ (کیونکہ نیوٹران اس کا کوئی برقی چارج نہیں ہوتا اور ایٹم کے اندر موجود پروٹانز کی جانب سے اس کی مدافعت نہ ہونے کے باعث یہ براہِ راست نیوکلیئس کے ساتھ جا ٹکراتا ہے) ساؤتھیمپٹن میں ایک ٹریفک سگنل کے کھلنے کا انتظار کرنے کے دوران اسے یہ خیال سوجھا کہ کوئی ایسا کیمیائی مرکب، کوئی ایسا کیمیائی عنصر ہونا چاہیے جو ایک نیوٹران کے ٹکرائے جانے پر دو نیوٹرانز کو منتشر(spat out) کر دے۔ یہ ہر دو نیوٹران مزید نیوٹرانز کو باہر نکال سکتے تھے، اور اچانک سزیلارڈ کے ذہن میں نیوکلیئر چین ری ایکشن کا تصور پیدا ہوا......جس میں نیوٹرانز کی قوت نمائی اضافے کے تحت بڑھتی ہوئی تعداد پیدا ہو اور ایٹمز ٹکڑے ٹکڑے ہو کر دائیں اور بائیں طرف گرتے جائیں۔ اس شام سزیلارڈ نے سٹرینڈ پیلس ہوٹل میں اپنے چھوٹے سے کمرے میں حساب کتاب لگایا کہ اگر منضبط نیوٹران چین ری ایکشن پیدا کیا جائے تو صرف چند پونڈ مادہ اتنی توانائی خارج کر سکتا ہے کہ وہ کسی چھوٹے شہر کو ایک سال تک چلا سکے۔ یا اگر توانائی ایک دم سے خارج ہو تو اس شہر کو پوری طرح تباہ کر ڈالنے کے لیے کافی ہو۔ سزیلارڈ انجام کار ہجرت کر کے امریکہ آ گیا اور یہ جاننے کے لیے تمام کیمیائی عناصر پر باقاعدہ تحقیق شروع کی کہ کونسا عنصر ٹکرانے والے نیوٹرانز کے مقابلے میں زیادہ تعداد میں نیوٹرانز پیدا کرتا ہے۔ یورینیم ایک امید افزا امکان کے طور پر ابھرا۔ سزیلارڈ نے البرٹ آئن سٹائن کو صدر روز ویلٹ کے نام اپنا مشہور خط لکھنے پر مائل کر لیا جس میں زور دیا گیا تھا کہ امریکہ ایک ایٹم بم تیار کرے۔ شکاگو میں پہلے یورینیم چین ری ایکشن میں سزیلارڈ نے نمایاں کردار ادا کیا (1942ء)۔ یہی تجربہ ایٹم بم کی ایجاد پر منتج ہوا۔ اس نے اپنی ساری باقی زندگی اپنے تصور کردہ اس ہتھیار کے خطرات سے خبردار کرتے ہوئے گزاری۔ اس نے قوت نما کی حیرت انگیز طاقت کو ایک اور پہلو سے دریافت کیا تھا۔

☆☆☆

ہم میں سے ہر ایک کے 2والدین، 4 گرینڈ والدین، 8 گریٹ، گرینڈ والدین، 16 گریٹ، گریٹ، گرینڈ والدین ہیں۔ ہر پچھلی پشت میں جانے پر ہماری اجداد کی تعداد دگنی ہوتی جاتی ہے۔آپ دیکھ سکتے ہیں یہ کافی حد تک فارسی شطرنج جیسی صورت حال ہے۔ فرض کریں کہ ایک پشت 25 سال کی ہے، تو 64 پشتیں قبل 64x25=1,600 سال پہلے بنتی ہیں، یعنی جب سلطنتِ روما کا زوال ہونے ہی والا تھا۔ چنانچہ آج ہم میں سے ہر ایک زندہ فرد کے 400 عیسوی میں تقریباً 18.5 کوئنٹیلین (سنکھ) اجداد تھے۔ اور رشتہ داروں کی تعداد اس کے علاوہ ہے۔لیکن 18.5 سنکھ کی یہ تعداد تب یا اب کی دنیا کی آبادی سے کہیں زیادہ ہے، یہ بنی نوع انسان کی مجموعی تعداد سے بھی زیادہ ہے جو کرۂ ارض پر آج تک پیدا ہوئے۔ ہمارے حساب کتاب میں کوئی خرابی ہے۔کیا؟ دراصل ہم نے یہ فرض کرلیا تھا کہ ہمارے شجرہ نسب کے تمام افراد مختلف تھے۔لیکن حقیقت میں ایسا نہیں۔ہم کئی مختلف نسلی روابط کے ذریعہ ایک ہی جدامجد تک پہنچتے ہیں۔ہم اپنے ہر ایک رشتہ کے ساتھ تعلق میں بار بار ضرب کھاتے ہیں۔

اسی طرح کی کچھ صورت حال ساری انسانی آبادی کے بارے میں بھی درست ہے۔اگر ہم کافی پیچھے تک جائیں تو کرۂ ارض پر کوئی بھی دو افراد ایک مشترک جدامجد رکھتے ہیں۔ جب بھی کوئی نیا امریکی صدر منتخب ہوتا ہے تو کوئی نہ کوئی ایسا لازماً موجود ہوتا ہے (عموماً انگلینڈ میں) جو یہ سراغ لگاتا ہے کہ نیا صدر انگلینڈ کی ملکہ یا بادشاہ کا رشتہ دار بنتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ بات انگریزی بولنے والے لوگوں کو مربوط کرے گی۔ جب دو افراد کا ماخذ ایک ہی قوم یا ثقافت ہو، یا ان کا تعلق دنیا کے کسی ایک ہی چھوٹے سے خطے کے ساتھ ہو، اور ان کے شجرہ ہائے نسب کا باقاعدہ ریکارڈ رکھا گیا ہو تو آخری مشترک جدامجد کا مل جانا قرین قیاس ہے۔ چاہے جدامجد کو سراغ لگایا جاسکے یا نہ لیکن تعلق داریاں واضح ہیں۔ہم سب، دنیا پر موجود تمام نفوس آپس میں کزن ہیں۔

قوت نما کی ایک اور عام صورت ''نصف، زندگی'' کا تصور ہے۔ایک تابکار (ریڈیوایکٹو) ''پیرنٹ'' ایلی منٹ ...... مثلاً پلوٹونیم، یا ریڈیم...... انحطاط پذیر ہوکر ایک اور نسبتاً زیادہ محفوظ ''دختری'' عنصر کی صورت اختیار کرلیتا ہے۔لیکن یہ ایک دم ہی نہیں ہو جاتا۔ یہ شماریاتی انداز میں انحطاط پذیر ہوتا ہے۔ ایک مخصوص مدت میں اس کا نصف

انحطاط زدہ ہو جاتا ہے، اور اسے ''نصف۔زندگی'' کہتے ہیں۔ باقی بچا ہوا نصف انحطاط کر کے ایک اور نصف زندگی کی صورت اختیار کرتا ہے۔ اور اسی طرح یہ سلسلہ مزید آگے چلتا جاتا ہے۔ مثلاً اگر ''نصف، زندگی'' ایک سال کی ہو تو نصف کا انحطاط ایک سال میں ہوگا' اور نصف کا نصف یا ایک چوتھائی دو سال میں اور 1/8 حصہ تین سال میں ضائع ہو گا۔ مختلف عناصر کی مختلف ''نصف، زندگیاں'' ہیں۔ ''نصف۔زندگی'' کا تصور نیوکلیئر پاور پلانٹس کے فاضل مادوں کو ضائع کرنے یا کسی ممکنہ ایٹمی جنگ میں تابکاری پر غور وفکر کرنے میں بڑے اہمیت رکھتا ہے۔ یہ ایک قوت نمائی انحطاط کی نمائندگی کرتا ہے...... عین اسی طرح جیسے فارسی شطرنج میں قوت نمائی اضافے کی نمائندگی ہوتی ہے۔

ماضی کی تاریخوں کا تعین کرنے کے لیے تابکاری انحطاط ایک بنیادی طریقہ کار ہے۔ اگر ہم کسی نمونے میں تابکار پیرنٹ (Parent) میٹیریل اور تابکار دختری میٹیریل کی مقدار ناپ لیں تو یہ تعین کر سکتے ہیں کہ وہ نمونہ کتنے عرصہ سے موجود ہے۔ اس طریقہ سے ہمیں پتہ چلا کہ حضرت عیسیٰ کی تصویر والا کپڑا اصل میں چودھویں صدی میں تیار ہوا تھا (جب کلیسیاؑ نے اسے مسترد کر دیا تھا۔) کہ انسان لاکھوں سال قبل کیمپ فائر جلاتے تھے۔ کہ کرہ ارض پر زندگی کے قدیم ترین حجری آثار (Fossils) کم از کم 4.6 ارب سال پرانے ہیں۔ بلاشبہ کائنات اب بھی اربوں سال پرانی ہو چکی ہے۔ اگر آپ قوت نما کو سمجھ لیں تو کائنات کے بہت سے اسرار کی کنجی آپ کے ہاتھ میں ہوگی۔

اگر آپ کسی چیز کو صرف کیفیتی اعتبار سے ہی جانتے ہوں، تو اس کے بارے میں آپ کی معلومات کافی مبہم ہیں۔ اگر آپ اسے صرف کمیتی اعتبار سے جانتے ہوں تو آپ اس کو گہرائی میں جا کر جاننے کا عمل شروع کر رہے ہیں۔ آپ نے اس کی کچھ خوب صورتی کو سمجھا، اور آپ نے اس کی قوت تک کچھ رسائی حاصل کی اور اس کی فراہم کردہ تفہیم تک پہنچے۔ تعیینِ کمیت (Quantification) سے خوف زدہ ہونے کا مطلب دنیا کو سمجھنے اور تبدیل کرنے کے قوی ترین امکانات میں سے ایک کو کھو دینا ہے۔

باب 3

شکاری

”شکار کی جبلت نسل کے ارتقا میں نہایت قدیم ماخذ رکھتی ہے۔ شکار کرنے اور لڑنے کی جبلت مختلف صورتوں میں مل کر اظہار پاتی ہے...... اس کی وجہ صرف یہ ہے کہ انسان کی خون آشامی ہمارا ایسا قدیم حصہ ہے کہ اس کا خاتمہ کرنا بہت مشکل ہے، بالخصوص اس صورت میں جب لڑائی یا شکار کو کھیل کا حصہ بنا لیا گیا ہو۔“

ولیم جمیز

"Psychology" XXIV(1890)

ہم خود پر قابو نہیں رکھ سکتے۔ ہر سال کے اختتام پر اتوار کی صبحوں اور سوموار کی راتوں کو ہم سب کچھ چھوڑ چھاڑ کر 22 آدمیوں کی چھوٹی چھوٹی حرکت کرتی ہوئی تصویریں دیکھنے بیٹھ جاتے ہیں...... جو ایک دوسرے کی جانب بھاگتے، گرتے، اٹھتے اور کسی جانور کی کھال سے بنی ایک بیضوی شکل کی چیز کو پاؤں سے کک لگاتے ہیں۔ گاہے بگاہے کھیل میں کچھ واقع ہونے پر کھلاڑی اور پر جوش تماشائی دونوں ہی خوشی یا مایوسی کی رو میں بہتے ہیں۔ سارا امریکہ شیشے کی سکرینوں کے آگے جمے ہوئے لوگ (جو تقریباً سبھی مرد ہوتے

ہیں) ایک ساتھ مل کر خوش ہوتے یا بڑ بڑاتے ہیں۔ اس ساری صورت حال کو اس طرح بیان کرنا بے وقوفانہ لگتا ہے، لیکن اگر آپ ایک مرتبہ اس میں مبتلا ہو جائیں تو خود کو روکنا بہت مشکل ہو جاتا ہے، اور میں تجربے کی بنیاد پر یہ بات کہہ رہا ہوں۔

ایتھلیٹ بھاگتے، کودتے پھاندتے، گرتے اٹھتے، کک لگاتے، ایک دوسرے کو مات دیتے ...... اور انسانوں کو یہ کام اتنے بہتر انداز میں کرتے ہوئے دیکھنے میں تھرتھری اور سنسنی موجود ہوتی ہے۔ وہ زمین پر ایک دوسرے کے ساتھ زور آزمائی کرتے ہیں۔ وہ ایک تیزی سے حرکت کرتی ہوئی یا سفید چیز کو چھیننے یا کک لگانے کے بہت مشتاق ہیں۔ کچھ کھیلوں میں وہ اس چیز کو ''گول'' نامی جگہ کی جانب گھیر کر لے جاتے ہیں، دیگر کھیلوں میں کھلاڑی بھاگتے اور پھر ''گھر (ہوم) واپس آتے ہیں۔ تقریباً سب کچھ ٹیم ورک ہی ہے، اور ہم داد دیتے ہیں کہ کس طرح مختلف حصے مل کر ایک پر مسرت کل بنتے ہیں۔

لیکن یہ وہ مہارتیں نہیں جن کے ذریعہ ہم میں سے زیادہ تر لوگ اپنی روٹی کماتے ہیں۔ ہم لوگوں کو بھاگتے یا کک لگاتے ہوئے دیکھنے پر خود کو مجبور کیوں محسوس کرتے ہیں؟ ہر ایک ثقافت میں یہ ضرورت کیوں موجود ہے؟ (قدیم مصری، فارسی، یونانی، رومن، اہل مایا اور آزٹک بھی گیند سے کھیلتے تھے۔ پولو کا تعلق تبت سے ہے)

ایسے سٹار کھلاڑی موجود ہیں جن کی سالانہ تنخواہ امریکی صدر کی سالانہ تنخواہ سے 50 گنا زیادہ ہے، کچھ ایسے ہیں جو ریٹائرمنٹ کے بعد خود بھی اعلیٰ عہدوں پر منتخب ہوئے۔ وہ قومی ہیروز ہیں۔ ایسا کیوں ہے؟ یہاں ایک ایسی چیز موجود ہے جو سیاسی، معاشرتی اور معاشی نظاموں کے تنوع سے ماورا ہے۔ کچھ بہت قدیم نوعیت کا موجود ہے۔

زیادہ تر بڑی کھیلیں کسی قوم یا شہر کے ساتھ منسلک ہیں اور وہ اپنے ساتھ حب الوطنی اور شہری تفاخر کے عناصر لیے ہوئے ہیں۔ ہماری ٹیم کسی اور علاقے کے مقابلے میں ہماری نمائندگی کرتی ہے...... کہ ہم کہاں رہتے ہیں، کہ ہم کون لوگ ہیں۔ (اگرچہ یہ بات درست ہے کہ ہمارے زیادہ تر کھلاڑی ''یہاں سے'' نہیں ہوتے۔ وہ کرائے کے فوجی ہیں۔ اور اپنے ضمیر پر کوئی بوجھ محسوس کیے بغیر معقول معاوضے کی خاطر اکثر ایک سے دوسرے شہر میں ہجرت کرتے رہتے ہیں۔ اگر آج ان کی مہارتیں پٹس پائریٹ کے لیے ہیں تو کل شاید کیلی فورنیا اینجل کے لیے ہوں)

مقابلہ آرائی پر مبنی کھیل ایک مہین پردے میں چھپے ہوئے علامتی لڑائی جھگڑے

ہیں۔ یہ بصیرت بمشکل ہی نئی ہے۔ چیروکیوں نے اپنی لیکروس کی قدیم صورت کو ''جنگ کا چھوٹا بھائی'' کا نام دیا۔ (Lacrosse شمالی امریکہ کے انڈینز کا ایجاد کردہ ہاکی سے مشابہ ایک کھیل ہے جو دس دس کھلاڑیوں کی دو ٹیموں کے درمیان اس طرح کھیلا جاتا ہے کہ میدان کے زیریں حصے میں آگے بڑھ کر لیکروس چھڑی سے چھوٹی سی گیند کو مخالف ٹیم کے گول میں پھینک کر نمبر بنائے جائیں۔) یا پھر جیسا کہ کیلی فورنیا کے محکمہ پبلک انسٹرکشنز کے سابق سپرنٹنڈنٹ میکس ریفرٹی نے کالج کی فٹ بال ٹیم پر تنقید کرنے والوں کی تردید کرنے کے بعد کہا تھا، ''فٹ بال کے کھلاڑی لڑنے کا ایک شفاف اور واضح جذبہ رکھتے ہیں، جو بذاتِ خود امریکہ ہے'' پروفیشنل فٹ بال کوچ ونس اومبارڈی کے ایک جملے کا حوالہ اکثر دیا جاتا ہے جس میں اس نے خیال ظاہر کیا کہ صرف جیتنا ہی اہمیت رکھتا ہے۔ واشنگٹن ریڈسکنز کے سابق کوچ جارج ایلن نے یہ بات ان الفاظ میں کہی: ''ہارنا موت کے مترادف ہے''

درحقیقت ہم جس طرح کوئی لڑائی جیتنے یا ہارنے کی بات کرتے ہیں، کسی کھیل میں جیت یا ہار کے حوالے سے بھی عین وہی انداز اختیار کرتے ہیں۔ امریکہ میں فوجی بھرتی کے لیے ٹیلی ویژن پر دکھائے جانے والے ایک اشتہار میں ہم ایک جنگی مشق کے بعد اٹھنے والا غبار دیکھتے ہیں جس میں ایک ٹینک دوسرے کو تباہ کرتا ہے، اور فاتح کمانڈر کہتا ہے: ''جب ہم جیتتے ہیں تو ساری ٹیم جیتتی ہے...... یہ جیت کسی فرد واحد کی نہیں ہوتی۔ کھیلوں اور جنگ کے درمیان تعلق کافی واضح ہو چکا ہے۔ کھیلوں کے شیدائی کسی ہارنے والی ٹیم کے حوالے سے طنز کیے جانے پر حملہ کرتے اور حتیٰ کہ قتل تک کر دیتے ہیں۔ کسی فتح پاتی ہوئی ٹیم کے حق میں جذبات کا مظاہرہ کرنے سے منع کیے جانے یا پھر ریفریوں کے فیصلے میں غیر انصافی محسوس ہونے پر بھی وہ اسی قسم کا ردعمل دیتے ہیں۔

1985ء میں برطانوی وزیراعظم کو برطانیہ کے ساکر تماشائیوں کے غیر مہذبانہ طرزِ عمل پر تنقید کرنا پڑی جنہوں نے ڈھٹائی کا مظاہرہ کیا اور سٹینڈز ٹوٹنے کے نتیجہ میں درجنوں مارے گئے۔ 1969ء میں ساکر کے تین بڑے سخت اور زوردار مقابلوں کے بعد سلواڈور کے ٹینکوں نے Honduran سرحد پار کی اور سلواڈور کے بمبار طیاروں نے Honduran بندرگاہوں اور فوجی کیمپوں پر حملہ کیا۔ اس ''ساکر کی وجہ سے ہونے والی

لڑائی‘‘ میں مرنے والوں کی تعداد ہزاروں میں تھی۔

افغان قبائلیوں نے اپنے سابق دشمنوں کے کٹے ہوئے سروں کے ساتھ پولو کھیلی اور 600 سال قبل موجودہ میکسیکو سٹی والے مقام پر ایک بال کورٹ موجود تھی جہان شان دار لباس میں ملبوس شرفائ نے ٹیموں کو مقابلہ کرتے دیکھا۔ ہارنے والی ٹیم کی کپتان کا سر کاٹ دیا گیا اور سابق ہارے ہوئے کپتانوں کی کھوپڑیوں کی نمائش کی گئی۔

فرض کریں کہ آپ یونہی اپنے ٹی وی کے مختلف چینلز بدل رہے ہیں اور اچانک کسی چینل پر کوئی ایسا مقابلہ نظر آتا ہے جس سے آپ کی کوئی جذباتی وابستگی نہیں ہے...... مثلاً میانمار اور تھائی لینڈ کے درمیان کوئی آف سیزن والی بال میچ۔ آپ یہ فیصلہ کیسے کرتے ہیں کہ کس ٹیم کی حمایت کرنی ہے؟ لیکن ایک منٹ ٹھہریں: آخر کسی ٹیم کی حمایت کی ہی کیوں جائے؟ کھیل سے صرف لطف ہی کیوں نہ لیا جائے؟ ہم میں سے بیشتر افراد کو اس لاتعلقی کے انداز سے تکلیف ہوتی ہے۔ ہم مقابلے میں حصہ لینا چاہتے خود کو بھی ٹیم کا ایک رکن محسوس کرنا چاہتے ہیں۔ یہ احساس ہمیں اپنے ساتھ بہالے جاتا ہے اور ہم خود کو داد و تحسین میں مشغول پاتے: ’’شاباش اور زور سے!‘‘ ابتداء میں ہماری وفاداریاں بدل سکتی ہیں پہلے ایک اور پھر دوسری ٹیم کے لیے۔ دیگر مواقع پر ہم شرم ناک انداز میں اپنی ہمدردیاں ہارنے والی ٹیم سے ہٹا کر فاتح ٹیم کے ساتھ جوڑ دیتے ہیں۔ (جب ایک سیزن میں کوئی ٹیم مسلسل شکستوں کا سامنا کر رہی ہو تو شائقین عموماً اپنی توجہ کسی اور جانب لگانے لگتے ہیں) اصل میں ہم کسی کوشش اور جدوجہد کے بغیر فتح پانے کے خواہش مند ہوتے ہیں۔ یوں سمجھ لیں ہم ایک چھوٹی محفوظ اور کامیاب جنگ کی ہی خواہش کرتے ہیں۔

1996ء میں نیشنل باسکٹ بال ایسوسی ایشن نے ’’ڈینیورنگٹس‘‘ (Denever Nuggets) کے لیے ایک گارڈ محمود عبد الرؤف کو معطل کر دیا۔ کیوں؟ کیونکہ عبد الرؤف نے قومی ترانے کے احترام میں کھڑے ہونے سے انکار کر دیا تھا۔ اس کی نظر میں امریکی پرچم ’’جبر کی ایک علامت‘‘ اور اسلامی عقائد کے خلاف جارحیت پسندی کا نمائندہ تھا۔ اس نے اپنے جذبات کے اظہار کا حق استعمال کیا۔ نیو یارک ٹائمز کے لیے لکھنے والے ایک معروف سپورٹس رائٹر ہاروے ایراٹن کو گڑبڑاہٹ ہوئی۔ اس نے لکھا کہ ’’آیئے اس حقیقت کا سامنا کریں کہ کسی کھیل کے مقابلے سے پہلے

قومی ترانہ بجانا آج کل کی دنیا میں ایک قطعی بے قوفی ہے جبکہ دوسری عالمی جنگ کے دوران (جب یہ روایت شروع ہوئی) ایسا نہیں تھا۔کوئی بھی شخص اپنے حب الوطنی کے جذبات کا مظاہرہ کرنے کے لیے ہرگز کھیل کا مقابلہ دیکھنے نہیں جاتا۔''اس کے برعکس میں یہ کہوں گا کہ کھیل کے مقابلوں کا جذبہ حب الوطنی اور قوم پرستی کے ساتھ چولی دامن کا ساتھ ہے۔

ہمیں معلوم قدیم ترین منظّم مقابلے3,500 سال قبل یونان میں ہوئے تھے۔ اوریجنل اولمپک کھیلوں کے درمیان ایک عارضی معاہدہ صلح یونانی شہروں کے مابین تمام لڑائیوں کو معطل کر دیتا۔کھیلیں جنگوں سے زیادہ اہمیت رکھتے تھے۔مرد برہنہ حالت میں اپنے فن کا مظاہرہ کرتے ،کسی عورت کو یہ مقابلے دیکھنے کی اجازت نہ تھی۔آٹھویں صدی قبل مسیح میں اولمپک کھیل دوڑوں چھلانگ لگانے ، نیزوں سمیت مختلف چیزیں پھینکنے اور کشتی (جس میں کبھی کبھی ہارنے والا مر جاتا تھا) شامل تھے۔اگرچہ ان میں سے کوئی بھی کھیل ٹیم کی صورت میں نہیں کھیلا جاتا تھا،لیکن ان کا بنیادی خیال ہمارے جدید ٹیموں کی کھیلوں والا ہی تھا۔

یہ بنیادی خیال کم ٹیکنالوجی والے شکار میں بھی اساسی نوعیت رکھتا ہے۔شکار کو روایتی طور پر ایک کھیل خیال کیا جاتا ہے ،بشرطیکہ آپ اپنی شکار کی ہوئی چیز کو خود نہ کھائیں ......غریب کے مقابلہ میں امیر آدمی کے لیے اس اصول پر عمل کرنا کافی آسان ہے۔قدیم فراعین کے دور سے ہی شکار کا تعلق فوجی اشرافیہ کے ساتھ رہا ہے۔برطانوی لومڑی کے شکار کے بارے میں آسکر وائیلڈ کا یہ جملہ اسی دورخے نکتے کو واضح کرتا ہے: ''ہولناک شخص ایک ایسی چیز کے تعاقب میں جسے وہ کھا نہیں سکتا۔''فٹ بال،ساکر،ہاکی اور پسندیدہ کھیلوں کی ابتدائی صورتوں کو تنفر کے ساتھ گھٹیا کھیل یا "Rabble Games" کہا گیا...... کیونکہ اپنی روزی روٹی کمانے کے لیے کام کرنے والے نوجوان شکار میں حصہ نہیں لے سکتے تھے۔

ابتدائی جنگوں کے ہتھیار بھی لازماً شکار کے آلات ہی رہے ہوں گے۔ٹیم کی صورت میں کھیلے جانے والے کھیل محض قدیم جنگوں کی نئ صورت میں بازگشت ہی نہیں۔ یہ ایک تقریباً فراموش کی جا چکی شکار کی خواہش کو بھی تسکین دیتے ہیں۔چونکہ کھیلوں کے

لیے ہمارا ذوق وشوق اس قدر گہرا اور وسیع پیمانے پر پھیلا ہوا ہے، اس لیے قرین قیاس ہے کہ وہ ہمارے اندر...... نہ صرف دماغوں بلکہ جینز...... تک سرایت کر گیا ہو۔ زراعت کی ایجاد کے بعد سے 10,000 سال کا عرصہ اس قسم کی تمناؤں کو نابود کرنے کے لیے کافی نہیں۔ اگر ہم انہیں سمجھنا چاہتے ہیں تو مزید پیچھے جانا ہوگا۔

بنی نوع انسان کی عمر لاکھوں سال ہو چکی ہے۔ اس عرصے کے صرف تین فیصد حصے کے دوران ہی ہم نے پرسکون زندگی گزاری...... یعنی زراعت اور جانوروں کو گھریلو بنائے جانے پر مبنی زندگی، ہماری تمام ریکارڈ کی گئی تاریخ اسی 3 فیصد عرصے کی ہے۔ زمین پر اپنی ہستی کے پہلے 97 فیصد عرصے کے دوران ہی تقریباً ہر وہ چیز وجود میں آئی جو خاصیتی اعتبار سے انسانی ہے۔

چنانچہ اپنی تاریخ کے بارے میں تھوڑی سی ریاضی دانی سے پتہ چلتا ہے کہ ہم تہذیب

آخر کار اس مسئلے کا حل یہ نکالا گیا کہ عبدالرؤف قومی ترانے کے دوران کھڑا تو ہوگا لیکن ترانہ گانے کی بجائے دعا کرے گا۔

کی دست برد سے پاک شکار پر مبنی چند آبادیوں کا مطالعہ کر کے ان قدیم وقتوں کے بارے میں جان سکتے ہیں۔

☆☆☆

ہم پھرتے رہتے ہیں۔ اپنے چھوٹے چھوٹے بچوں اور تمام مال اسباب کو پیٹھ پر لادے ہوئے ہم پھرتے رہتے ہیں...... شکار کے تعاقب میں، پانی کی تلاش میں، ہم کچھ دیر کے لیے پڑائو ڈالتے اور پھر دوبارہ چل دیتے ہیں۔ گروہ کو خوراک مہیا کرنے کے لیے مرد زیادہ تر شکار کرتے اور عورتیں زیادہ تر جمع ہی کرتی ہیں۔ گوشت اور آلو۔ ہمارے خانہ بدوش گروہ میں قریبی رشتہ دار ہی شامل ہیں اور ان کی کل تعداد چند درجن سے زیادہ نہیں۔ البتہ ہم میں سے بیشتر لوگ ہر سال مذہبی تقاریب، تجارت، شادیوں یا تیوہاروں کے لیے اکٹھے ہوتے ہیں اور سب کی زبان اور ثقافت ایک جیسی ہے۔ ایسے موقعوں پر شکار کے متعلق

بہت سی کہانیاں سنائی جاتی ہیں۔

میں یہاں ان مردوں پر توجہ دے رہا ہوں۔ جو شکاری ہیں۔ لیکن عورتیں نمایاں سماجی ، معاشی اور ثقافتی اثرات رکھتی ہیں۔ وہ ضروری جڑی بوٹیاں ، پھل اور پھلیاں جمع کرتی، چھوٹے موٹے جانوروں کا شکار کرتیں اور بڑے جانوروں کی نقل و حرکت کے بارے میں اہم معلومات بھی فراہم کرتی ہیں۔ اشیاً جمع کرنے کا کچھ کام مردوں کے ذمہ بھی ہے۔ لیکن تفریح کی بجائے صرف اور صرف خوراک کے لیے شکار ہر صحیح الجسم مرد رکن کا تادم مرگ جاری رہنے والا کام ہے۔

☆☆☆

اس منظر پر ذرا غور کریں۔ لاکھوں سال تک ہمارے مرد اجداد شکار کرتے رہے، گھات لگانا، کبوتروں کو پتھر مارنا، ہرن کے بچوں کے پیچھے بھاگنا، جانوروں کے کسی غول کو گھیر کر نرغے میں لانا ان کی دلچسپیوں میں شامل تھا۔ تصور کریں کہ ان کی زندگیوں کا دارومدار شکار کی مہارتوں اور ٹیم ورک پر تھا۔ ان کی زیادہ تر ثقافت کا تانا بانا شکار سے مل کر بنا تھا۔ اچھے شکاری اچھے جنگ جو بھی تھے۔ پھر ایک طویل عرصے کے بعد...... مثلاً چند ہزار سال بعد...... شکار اور ٹیم ورک کے لیے ایک فطری شوق بہت سے نومولود لڑکوں میں موجود ہوگا۔ کیوں؟ کیونکہ نا اہل یا زیادہ جوش و جذبہ نہ رکھنے والے شکاریوں کے بچوں کی تعداد بھی کم تھی۔ مجھے ایک پتھر سے نیزے کا پھل بنانا نہیں آتا اور نہ ہی تیر بنانا ہمارے جینز میں ہے۔ یہ کام تربیت کے ذریعہ آتا تھا۔ لیکن تعاقب کرنے کا جوش کافی گہرائی میں منقش ہے۔ فطری انتخاب کے عمل نے ہمارے اجداد کو بہترین شکاری بنا دیا۔ شکار کرنے اور خوراک جمع کرنے والے اندازِ حیات کی کامیابی کی واضح ترین شہادت چھ کے چھ براعظم پر ملتی ہے، اور یہ طرزِ زندگی 60 لاکھ سال تک جاری رہی۔ یہ طویل عرصہ گہرے اثرات کا حامل ہے۔ فاقوں سے بچنے کے لیے جانوروں کو مارنے والی 10,000 پشتوں کے بعد بھی یہ رجحانات ضرور ہمارے اندر موجود ہوں گے۔ ہم انہیں استعمال میں لانے کے مشتاق ہیں۔ ٹیم کی صورت میں کھیلے جانے والے کھیل اس کا ایک طریقہ مہیا کرتے ہیں۔

ہماری ہستیوں کا کوئی حصہ ایک جرات مندانہ اور بے خوف جستجو اپنے بھائیوں

کے چھوٹے سے گروہ میں شامل ہونے کا متمنی ہے۔ ہم یہ چیز رول پلے انگ اور کمپیوٹر گیمز میں بھی دیکھتے ہیں جو کم سن لڑکوں اور لڑکیوں میں بہت زیادہ مقبول ہیں۔ روایتی مردانہ خوبیاں ...... کم سخنی، انکساری، درستی، مستقل مزاجی، حاضر دماغی، جانوروں کے بارے میں گہری معلومات، ٹیم ورک، بیرونِ خانہ سرگرمیوں میں دلچسپی ......اصل میں اس دور کی اختیار کردہ ہیں جب شکار کرنا اور خوراک اکٹھی کرنا ہی سب سے بڑی مصروفیت تھی۔ ہم آج بھی ان خوبیوں کے مداح ہیں، اگرچہ ان کی وجہ کو تقریباً فراموش کر چکے ہیں۔

ان تمناؤں کے اظہار کے لیے کھیلوں کے سوا چند ایک ہی طریقے دستیاب ہیں۔ اپنے نوجوان لڑکوں میں ہم آج بھی نوجوان شکاری کے نقوش دیکھ سکتے ہیں...... گھروں کی چھتیں پھلانگنا، آوارہ گردی، موٹر سائیکل پر گھومنا پھرنا، کھیل کے بعد جشن میں جیتنے والی ٹیم کے لیے مشکلات پیدا کرنا۔ کسی سخت گیر تربیت کرنے والے کی عدم موجودگی میں یہ قدیم جبلتیں تھوڑی سی کجرو ہو سکتی ہیں۔ (البتہ ہمارے درمیان قتل کی شرح تقریباً وہی ہے جو قدیم شکاریوں کے معاشرے میں تھی) ہم یہ امر یقینی بنانے کی کوشش کرتے ہیں کہ قتل و غارت کے لیے شوق کی کوئی باقیات دیگر انسانوں کو متاثر نہ کر دیں۔ ہم ہمیشہ ہی کامیاب نہیں ہوتے۔

میں ان شکاری جبلوں کے بارے میں سوچتا اور پریشان ہوتا ہوں۔ مجھے پریشانی ہے کہ سوموار کی رات کو ہونے والا فٹ بال میچ جینز یا تھری پیس سوٹ میں ملبوس جدید شکاری کے جذبات کی نکاسی کے لیے ناکافی ہے۔ میں اس قدیم ورثہ کے بارے میں سوچتا ہوں جو ہمیں اپنے جذبات ظاہر کرنے سے روکتا ہے اور ہمیں جذباتی طور پر ان ہستیوں سے دور رکھتا ہے جنہیں ہم قتل کرتے ہیں۔

قدیم شکاری اپنے لیے کوئی خطرہ نہیں تھے، کیونکہ ان کی معیشتیں صحت مندانہ تھیں (زیادہ تر کے پاس آج کی نسبت زیادہ فارغ وقت ہوتا تھا) کیونکہ خانہ بدوشی کے دوران ان کے پاس املاک بہت کم تھیں اور وہ زیادہ حسد بھی نہیں کرتے تھے، کیونکہ لالچ اور تکبر کی نہ صرف سماجی برائیاں بلکہ ایک طرح کا دماغی خلل بھی سمجھا جاتا تھا کیونکہ عورتیں حقیقی سیاسی قوت رکھتی تھیں اور لڑکوں کو اپنے زہر میں بجھے تیر اٹھانے سے پہلے نسبتاً کچھ نرم مزاج بنانے میں اپنا کردار ادا کرتی تھیں، اور کیونکہ سنگین جرائم، مثلاً قتل سرزد ہونے کی صورت

میں سارا گروپ اجتماعی طور پر فیصلہ اور سزا دیتا تھا۔ بہت سے قدیم شکاریوں نے اشرافی جمہوریتیں منظّم کیں۔ ان کے کوئی سردار نہیں تھے۔ ان کے ہاں کوئی سیاسی یا کارپویٹ سلسلہ مراتب موجود نہ تھا کہ جس میں سرفرازی حاصل کرنے کے لیے خواب دیکھے جائیں۔ اور ان کے خلاف بغاوت کرنے والا بھی کوئی نہیں تھا۔

اگر آج ہم خود کو ماحولیاتی آلودگی، سماجی درجہ بندی، معاشی نابرابری، ایٹمی ہتھیاروں اور انحطاط کی زد میں پاتے ہیں تو شاید کسی فٹ بال میچ دیکھنے پر ہمیں معاف کیا جاسکتا ہے۔

ٹیمیں اور ٹوٹمز

شہروں سے وابستہ ٹیموں کے نام انہی کی نسبت سے رکھے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ وہ اپنے لیے کوئی نہ کوئی جانور یا پرندہ مخصوص کر لیتی ہیں۔ مثلاً شاہین، شیر، چیتا، ریچھ، ماہر بشریات رچرڈلی نے بوتسوانا کے کلاہاری صحرا کے کنگ

Bushmen کے

درمیان کئی برس گزارے اور ٹوٹموں کی ایک فہرست تیار کی جو یورپی اثرات پڑنے سے پہلے کے تھے۔ ہماری ٹیموں کے ٹوٹموں اور ان غیر مہذب شکاری لوگوں کے ٹوٹمز میں قریبی مشابہت پائی جاتی ہے۔ البتہ ٹیکنالوجیکل تفاوت کی وجہ سے کچھ فرق ضرور نظر آتے ہیں۔

باب 4

خدا کی نگاہ اور ٹپکتا ہوا نل

جب تم مشرقی افق پر نمودار ہوتے ہو۔
تم ہر سر زمین کو اپنے حسن سے لبریز کر دیتے ہو
اگرچہ تم بہت دور ہو، لیکن تمہاری شعاعیں زمین پر پہنچتی
ہیں۔

اخناتون
''سورج کی مدح میں نظم'' (1822ء)

فرعون اخناتون کے دور میں ایک وحدانیت پرست مذہب کا آغاز ہوا جس میں سورج کی پوجا کی جاتی تھی۔ تب روشنی کو خدا کی نگاہ سمجھا جاتا تھا۔ جبکہ بصارت کے بارے میں یہ تصور موجود تھا کہ آنکھ میں سے نکلنے والی شعاعیں ہمیں کچھ دیکھنے کے قابل بناتی ہیں۔ بصارت ایک قسم کا ریڈار تھی۔ یہ آنکھ سے نکل کر نظر آنے والی چیزوں کے ساتھ ٹکراتی۔ سورج وادی نیل کو حیات بخشنے اور جگمگانے والا تھا۔ اس دور کی طبیعیات کے مطابق، اور سورج کی پجاری نسل ہونے کے پیشِ نظر سورج کی روشنی کو خدا کی نگاہ کے طور پر بیان کیا جانا قابل فہم تھا۔ تینتیس سو برس بعد ایک زیادہ عمیق، اگرچہ زیادہ نثری قسم کے استعارنے روشنی کے بارے میں ایک زیادہ بہتر تفہیم مہیا کی: آپ باتھ ٹب میں لیٹے ہیں اور نل ٹپک رہا ہے۔ فرض کریں کہ فی سیکنڈ ایک قطرہ آپ کے ٹب میں گرتا ہے۔ قطرہ گرنے سے ٹب کے پانی میں ایک موج پیدا ہوتی اور ایک خوب صورت کامل دائرے کی

صورت میں پھیلتی جاتی ہے۔ٹب کے کناروں تک پہنچنے پر یہ واپس پلٹتی ہے۔ واپس آنے والی موج کمزور ہے اور ایک یا دو مرتبہ مزید ٹکرانے کے بعد وہ آپ کو نظر آنا بند ہو جاتی ہے۔

چند ایک موجیں ٹب میں آپ کی سمت آتی ہیں، اور ٹب میں گرنے والا ہر قطرہ نئی موجیں بناتا ہے۔ آپ کی ربڑ کی بطخ ہر ایک موج آنے پر اوپر اور نیچے ہوتی ہے۔ صاف دکھائی دیتا ہے کہ حرکت کرتی ہوئی موج کے بیرونی کناروں پر پانی نسبتاً اونچا اور درمیان میں نسبتاً نیچا ہے۔

موجوں کی ''فریکوئینسی'' کا دارومدار اس بات پر ہے کہ جس جگہ سے آپ دیکھ رہے ہیں وہاں سے موجیں کتنی مرتبہ گزرتی ہیں...... اس مثال میں فریکوئینسی ایک موج فی سیکنڈ ہوگی۔ چونکہ ہر ایک قطرہ موج پیدا کرتا ہے اس لیے قطرہ گرنے اور موج بننے کی فریکوئینسی ایک جتنی ہے۔ موجوں کی طول موج (Wavelength) ہر موج بننے کا درمیانی فاصلہ ہوگی...... اس مثال میں شاید 10 سینٹی میٹرز (تقریباً چار انچ) لیکن اگر ہر سیکنڈ میں ایک موج گزرے اور ان میں دس سینٹی میٹرز کا فاصلہ ہو تو موجوں کی رفتار 10 سینٹی میٹر فی سکینڈ ہوگی۔ آپ لمحہ بھر کے لیے سوچنے کے بعد نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ موج کی رفتار فریکوئینسی x طول موج ہے۔

باتھ ٹب کی موجیں اور سمندر کی لہریں دو جہتی ہیں، وہ پانی کی سطح پر ایک نقطے سے باہر کی جانب دائروں کی صورت میں پھیلتی ہیں۔ اس کے برعکس آواز کی لہریں تین جہتی ہیں: وہ آواز کے ماخذ سے باہر کی طرف ہوا میں تمام سمتوں میں پھیلتی ہیں۔ اوجِ موج میں ہوا تھوڑی سی دبتی ہے اور نشیب میں وہ تھوڑا سا لطیف ہو جاتی ہے۔ آپ کا کان ان امواج کا سراغ لگاتا ہے۔ یہ امواج جتنی زیادہ مقدار میں آئیں (فریکوئینسی اتنی ہی زیادہ ہوگی) آپ کو سنائی دینے والی آواز بھی اتنی ہی اونچی ہوگی۔

موسیقی کے سر کی بنیاد صرف اس بات پر ہے کہ آواز کی موجیں کس فریکوئینسی کے ساتھ آپ کے کان سے ٹکراتی ہیں۔ مڈل C کی مدد سے ہم آواز کی 263 موجوں کو شناخت کرتے ہیں جو ہر سیکنڈ میں ہمارے کان تک پہنچتی ہیں۔ اسے 263 ہرٹز کہا جاتا ہے۔ مڈل C کی طول موج کیا ہے؟ اگر آواز کی موجیں براہ راست نظر آ سکتیں تو ایک

اوج کا دوسرے اوج سے کتنا فاصلہ ہوتا؟ سطحِ سمندر پر آواز تقریباً 340 میٹر فی سیکنڈ (تقریباً 700 میل فی گھنٹہ) کی رفتار سے سفر کرتی ہے۔ باتھ ٹب کی طرح یہاں بھی موج کی رفتار اس کی فریکوئینسی یا مڈل C کے لیے تقریباً 1.3 میٹرز (کسی نو سالہ انسان کا قد) پر تقسیم ہوگی۔

سائنس کی ایک قسم کے پیچیدہ سوال سے دوچار خیال کیا جاتا ہے...... جو کچھ یوں ہے: کسی پیدائشی بہرے شخص کا مڈل C کیا ہے؟ بلاشبہ اس کا جواب سادہ سا ہے، یعنی 263 ہرٹز، ہی جیسا کہ ہم باقی سب اہل سماعت لوگوں کے لیے ہے۔ اگر آپ اسے براہِ سن نہ سکیں تو اس کا سراغ غیر مبہم طور پر ایک آڈیو ایمپلی فائر اور Oscilloscope کی مدد سے لگا سکتے ہیں۔ مگر یہ چیز ہوا کی موجوں سے عام انسانی ادراک سے مختلف ہے...... یہ آواز کی بجائے بصارت سے کام لیتا ہے...... تو پھر کیا ہوا؟ تمام معلومات موجود ہے۔ آپ مختلف قسم کے سازوں کی آوزوں کو محسوس کرنے کے قابل ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ جذباتی اعتبار سے مڈل سی وہ نہ ہو جس کا تجربہ کوئی سننے والا شخص کرتا ہے۔ لیکن یہ بھی تو ایک تجربے کا معاملہ ہوگا۔ بیتھوون جیسے تابغہ روزگار افراد سے قطع نظر آپ قطعی بہرے ہونے کے باوجود موسیقی کا تجربہ کرسکتے ہیں۔

یہ اس پرانے مسئلے کا بھی حل ہے کہ اگر جنگل میں کوئی درخت گرے اور کوئی اسے سننے والا موجود نہ ہو تو آیا اس کی آواز پیدا ہوگی یا نہیں؟ بلاشبہ اگر ہم کسی آواز کا تعین اسے سننے والے کے حوالے سے کریں تو اس کا جواب ''نہیں'' میں ہی ہوگا۔ لیکن یہ تعریف انسان پر حد سے زیادہ مرتکز ہے۔ یہ امر واضح ہے کہ درخت کے گرنے سے صوتی لہریں پیدا ہوتی ہیں، اور کوئی سی ڈی ریکارڈ وغیرہ اس کا بہ آسانی اور فوری طور پر سراغ لگا لے گا، جسے بار بار سننا ممکن ہوگا۔ سی ڈی کو سننے پر ہمیں فوراً پتہ چل جائے گا یہ جنگل میں درخت کے گرنے کی ہی آواز ہے۔ اس میں کوئی پہیلی والی بات نہیں۔

لیکن انسانی کان صوتی لہروں کا کامل سراغ رساں نہیں ہے۔ کچھ فریکوئینسیز اس قدر مدھم ہیں (جو 20 لہریں فی سیکنڈ کے حساب سے پہنچتی ہیں) کہ ہم انہیں سن نہیں پاتے، البتہ وہیلز ان نہایت دھیمے سروں میں بھی بڑی آسانی سے پیغام رسانی کر لیتی ہیں۔ اسی طرح کچھ اور فریکوئینسیز (جو 20,000 لہریں فی سیکنڈ کے حساب سے پہنچتی ہیں) ایسی بھی

ہیں جن کی نہایت بلند پچ(Pitch) بالغ انسانوں کے لیے قابل سراغ نہیں، تاہم کتوں کو ان فریکوئینسیز کو سمجھنے میں کوئی مشکل نہیں ہوتی۔ آواز کی دنیا میں کچھ اقالیم ایسی ہیں جو ہمیشہ بلا واسطہ انسانی ادراک سے باہر رہی ہیں اور رہیں گی۔ ہمارے حیاتی اعضاء ماحول سے زبردست مطابقت اختیار کر چکے ہیں مگر ان کی مخصوص طبعی حدود ہیں۔ ہمارا آوازوں کی مدد سے پیغام رسانی کرنا فطری امر ہے۔ ہمارےPrimate (حیواناتِ رئیسہ) اجداد بھی یقیناً ایسا ہی کیا کرتے تھے۔ ہم مل جل کر رہنے والے اور آپس میں ایک دوسرے پر منحصر ہیں...... ہماری پیغام رسانی کی صلاحیت کے پیچھے ایک حقیقی ضرورت موجود ہے۔ لہٰذا گزشتہ چند لاکھ سال کے دوران ہمارے ذہنوں میں ہونے والی بے مثال ترقی اور دماغی کورٹیکس میں زبان کے انجارچ خصوصی خطوں کی تشکیل کے باعث ہمارے ذخیرہ الفاظ میں زبردست اضافہ ہوا۔ ہم آہستہ آہستہ بہت زیادہ چیزوں کو آوازوں میں بیان کرنے کے قابل ہوتے گئے۔

جب ہم شکاری تھے تو روزمرہ کی سرگرمی کا منصوبہ بنانے، بچوں کو تربیت دینے، دوستیاں گانٹھنے، دیگر ساتھیوں کو خطرے سے آگاہ کرنے اور رات کے کھانے کے بعد الاؤ کے گرد بیٹھ کر باتیں کرنے اور کہانیاں سنانے کے لیے زبان لازمی حیثیت اختیار کر گئی۔ انجام کار ہم نےPhonetic یا صوتی حروف ایجاد کیے تا کہ اپنی آوازوں کو کاغذ پر منتقل کر سکیں، اور پھر اس کاغذ کو دیکھنے کے ذریعہ کسی کو اپنے ذہن میں بولتے ہوئے محسوس کر سکیں...... گزشتہ چند ہزار برس کے دوران یہ طریقہ اس قدر عام ہو گیا کہ ہم نے اس پر حیران ہونا بھی چھوڑ دیا۔

ہمارے بولے ہوئے الفاظ فوری طور پر اور اسی لمحے میں سننے والے تک نہیں پہنچ جاتے۔ ہم ہوا میں صوتی لہریں پیدا کرتے ہیں جو آواز کی رفتار پر سفر کرتی ہیں۔ عملی مقاصد کی رو سے یہ فوری عمل ہے۔ لیکن مشکل یہ ہے کہ ہماری آواز کچھ دور تک ہی پہنچتی ہے۔ شاید ہی کوئی شخص 100 میٹر دور کھڑے کسی شخص سے بھی مربوط گفتگو کر سکے۔

مقابلتاً کچھ ہی عرصے پہلے تک بھی انسانی آبادی کی گنجانی کافی کم تھی۔ 100 میٹر سے زائد فاصلے پر کھڑے کسی شخص کے ساتھ بات کرنے کی ضرورت بھی شاذ و نادر پڑتی تھی۔ ہمارے سیلانی خاندانی گروہ کے سوا عموماً کوئی بھی شخص ہماری اتنا قریب

نہیں آتا تھا کہ ہم سے بات کر سکے۔ اور جب کبھی کسی نے ایسا کیا تو ہم جارحیت پر اتر آتے۔ اپنے چھوٹے سے گروپ کو سب سے بہتر سمجھنے کا خیال اور ''گولی پہلے، بات بعد میں'' کا طرزِ عمل ہمارے اندر بہت گہرائی تک سرایت کیے ہوئے ہے۔ بہر حال یہ طریق ہائے کار کسی بھی طرح انسانوں کے لیے مخصوص نہیں ہیں، ہمارے تمام بندر اور بن مانس کزنز کے علاوہ متعدد دیگر ممالیا جانور بھی ایسا ہی کرتے ہیں ان رویوں کی وجہ سے ہی ہم آج زیادہ فاصلے سے بات کرنے کے قابل نہیں۔

اگر ہم زیادہ طویل عرصوں تک ان دوسرے لوگوں سے الگ رہے تو ہم نے اور انہوں نے آہستہ آہستہ مختلف سمتوں میں ترقی پانا شروع کر دی۔ مثلاً ان کے جنگجو سر پہ شاہین کے پر والی ٹوپی کی بجائے فر دار کھال پہننے لگے، جنہیں آج کا ہر انسان فیشن ایبل اور موزوں خیال کرتا ہے۔ ان کی زبان بھی انجامِ کار ہماری زبان سے مختلف ہوگئی، ان کے دیوتاؤں کے عجیب و غریب نام تھے جنہیں مصرفانہ تیوہاروں میں قربانیاں پیش کی جاتی تھیں۔ گوشہ گیری یا الگ تھلگ رہنے کی حالت تنوع کی افزائش کرتی ہے، اور ہماری کم تعداد اور بات چیت کی محدود رینج الگ تھلگ رہنے کی ضمانت دیتی ہے۔ چند لاکھ سال قبل مشرقی افریقہ میں ایک چھوٹے سے خطے میں نمو پذیر ہونے والا انسانی خاندان گھومتا پھرتا رہا، اس کے افراد ایک دوسرے سے الگ ہوئے اور آپس میں ہی بیگانے ہوگئے۔

اس رجحان کا الٹ رخ ...... دوبارہ واقفیت بنانے اور انسانی خاندان کے گم شدہ قبائل کی از سرِ نو یگانگت ...... کافی حالیہ دور کی بات ہے جب ٹیکنالوجی نے ترقی کر لی۔ گھوڑے کو سدھانے کے نتیجہ میں ہم چند روز کے اندر اندر ہی سینکڑوں میل دور موجود اپنے رشتہ داروں کو پیغامات بھجوانے کے قابل ہوگئے۔ جہاز رانی میں ترقی نے ہمیں کرہ ارض کے نہایت دور افتادہ خطوں تک پہنچنے کے قابل بنایا۔ لیکن آہستہ رفتار پر، اٹھارہویں صدی میں یورپ سے چین جانے میں دو سال لگتے تھے۔ اس دور میں دور دور واقع انسانی برادریاں ایک دوسرے کے درباروں میں اپنے سفیر بھیجنے اور اہم تجارتی اشیا کا لین دین کرنے کے قابل ہوگئی تھیں۔ تاہم اٹھارہویں صدی کے چینیوں کی اکثریت کے لیے اہل یورپ کسی چاند سے آئی ہوئی مخلوق سے زیادہ باعث حیرت نہیں ہو سکتے تھے، یا چاند سے آئی ہوئی مخلوق بھی اہل یورپ سے زیادہ حیران کن نہ ہوتی۔ تاہم حقیقی معنوں میں کرۂ

ارض پر روابط بڑھنے اور خطوں کی علیحدگی ختم ہونے کے لیے ایک ایسی ٹیکنالوجی کی ضرورت تھی جو گھوڑے یا بحری جہاز سے زیادہ تیز رفتار ہو، جو دنیا بھر میں معلومات لے جا سکے، جو زیادہ مہنگی نہ ہو اور اوسط آدمی اس سے فائدہ اٹھا سکتا ہو۔ اس قسم کی ٹیکنالوجی کا آغاز ٹیلی گراف کی ایجاد اور زیر سمندر تاریں بچھانے کے عمل سے ہوا، وہی تاریں استعمال کرنے والے ٹیلی فون کی ایجاد نے اسے زبردست حد تک فروغ دیا۔ اس کے بعد ریڈیو، ٹیلی ویژن اور پھر سٹیلائیٹ مواصلات کی ایجاد نے اس عمل کو بہت کم مدت میں حیرت انگیز حدوں تک پہنچا دیا۔

آج ہم کچھ سوچے یا غور کیے بغیر روشنی کی رفتار پیغام رسانی کرتے ہیں۔ گھوڑے کی رفتار سے روشنی کی رفتار تک کی ترقی کا درجہ تقریباً دس کروڑ گنا ہے، یعنی گھوڑے اور روشنی کی رفتار کی نسبت ایک اور دس کروڑ کی ہے۔ دنیاؤں کی کارکردگی کے انداز کی تہہ میں موجود اساسی وجوہ...... جو آئن سٹائن کے خصوصی نظریۂ اضافیت میں مرموز ہیں...... کی وجہ سے ہم جانتے ہیں کہ کسی بھی صورت میں روشنی سے زیادہ رفتار پر انفارمیشن نہیں بھیج سکتے۔ ایک صدی میں ہی ہم نے رفتار کی مطلق حد کو چھو لیا ہے۔ ٹیکنالوجی نہایت طاقت ور اور دور رس اثرات رکھنے والی ہے۔ ہمارے معاشرے ابھی اسے پوری طرح استعمال نہیں کر پاتے۔

ہم ایک سمندر پار کال بک کرواتے ہیں، اور گفتگو کے دوران پوچھی گئی بات اور دیے گئے جواب کے درمیان مختصر وقفے کو محسوس کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ دراصل ہماری آواز ٹیلی فون میں داخل ہوتی، الیکٹرونک صورت میں تاروں سے گزرتی، ایک مواصلاتی سٹیشن پر پہنچتی، مائیکرو ویوز کے ذریعہ سٹیلائیٹ تک بھیجی جاتی، پھر وہاں موصولی کرنے والے سٹیشن پر پہنچتی، مزید کچھ تاروں سے گزرتی، دنیا کی دوسری طرف موجود شخص کے ہاتھ میں پکڑے ہوئے ہینڈ سیٹ کے ڈیافرام میں داخل ہوتی اور بہت کم طوالت والی صوتی لہریں پیدا کرتی، کسی شخص کے کان میں داخل ہوتی، کان سے ایک الیکٹرونک پیغام دماغ تک لے جاتی اور پھر قابلِ فہم بنتی ہے...... یہ سارا عمل اس مختصر سے وقفے کی وجہ ہے۔

روشنی کو کرۂ ارض سے سٹیلائیٹ تک جانے اور واپس آنے میں ایک چوتھائی سیکنڈ لگتا ہے۔ ٹرانسمیٹر اور ریسیور جتنے دور ہوں گے وقفہ اتنا ہی بڑھ جائے گا۔ چاند پر جانے والے اپالو کے خلا بازوں اور کرہ ارض کے درمیان گفتگو میں یہ وقفہ کچھ زیادہ تھا۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ روشنی (یا ریڈیو) کو کرہ ارض سے چاند تک جانے میں 2.6 سیکنڈز لگتے ہیں۔ مریخ کے مدار میں سازگار مام پر موجود خلائی جہاز سے پیغام آنے میں 20 منٹ لگتے ہیں۔ اگست 1989ء میں ہمیں وائیجر 2 خلائی جہاز کی لی ہوئی نیپچون (اور اس کے چاندوں) کی تصاویر موصول ہوئیں...... روشنی کی رفتار پر نظام شمسی کی سیاراتی سرحدوں سے بھیجا گیا ڈیٹا ہم تک پہنچنے میں 5 گھنٹے لگے۔ یہ بنی نوع انسان کی جانب سے کی گئی دور دراز ترین کالوں میں سے ایک تھی۔

متعدد حوالوں سے روشنی ایک لہر جیسا ہی طرز عمل رکھتی ہے۔ مثلاً ایک تاریک کمرے میں دو متوازی درزوں میں سے روشنی کا تصور کریں۔ درزوں کے پیچھے یہ ایک پردے (سکرین) پر کیا شبیہہ بناتی ہے؟ جواب: درزوں کی ایک شبیہہ...... درزوں کی متوازی روشن اور تاریک شبیہوں کی سیریز۔ لہریں ایک گولی کی طرح بالکل سیدھ میں سفر کرنے کے بجائے دونوں درزوں میں سے مختلف زاویوں پر پھیل گئیں۔ کچھ حصوں میں شبیہہ زیادہ روشن اور کچھ حصوں میں تاریک ہوتی ہے۔ روشنی کا یہ زیر و بم اس کا طرز عمل ہے۔ آپ پانی کے معاملے میں بھی یہی چیز دیکھتے ہیں۔

مگر روشنی چھوٹی چھوٹی گولیوں، پروٹانز، کی دھار کی صورت میں بھی عمل کرتی ہے۔ کیمرے یا روشنی سے چلنے والے کیلکو لیٹر وغیرہ میں عام فوٹو سیل اسی اصول کے تحت کام کرتا ہے۔ ہر ایک آنے والا فوٹون حساس سطح سے ایک الیکٹرون خارج کرتا ہے، متعدد فوٹونز متعدد الیکٹرونز پیدا کرتے ہیں جس کے نتیجہ میں الیکٹرک کرنٹ جاری ہوتا ہے۔ روشنی بیک وقت ایک لہر اور ایک پارٹیکل بھی کیسے ہوسکتی ہے؟ اس پر کسی اور لحاظ سے غور کرنا بہتر ہوگا، نہ لہر اور نہ ہی پارٹیکل کے طور پر...... قابل ادراک دنیا میں کسی ایسی چیز کے طور پر جو کچھ حالات میں لہر اور کچھ دیگر حالات کے تحت پارٹیکل کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ لہر پارٹیکل کی یہ دہری صورت حال ہمیں ایک مرکزی امر کی یاد دہانی کرواتی ہے، فطرت ہمیشہ ہی ہماری ترجیحات ہمارے لیے باعثِ سہولت اور بہ آسانی قابل فہم چیز سے

مطابقت نہیں رکھتی۔

بہرحال بیش تر مقاصد کے لیے روشنی آواز جیسی ہے۔ روشنی کی لہریں تین جہتی ہیں، یہ ایک فریکوئینسی، طول موج، اور رفتار رکھتی ہیں۔ لیکن حیرت کی بات یہ ہے کہ پانی یا ہوا کی طرح روشنی کو آگے بڑھنے کے لیے کسی وسیلے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ سورج اور دور دراز ستاروں سے روشنی ہم تک پہنچتی ہے۔ حالانکہ درمیانی خلا بالکل ''خالی'' ہے۔ خلا باز خلا میں ریڈیو لنک کے بغیر ایک دوسرے کی آواز نہیں سن سکتے، چاہے وہ ایک دوسرے کے کانوں میں ہی کیوں نہ بول رہے ہوں۔ وہاں آواز کی لہروں کو لے جانے کے لیے کوئی ہوا موجود نہیں۔ مگر وہ ایک دوسرے کو بخوبی دیکھ ضرور سکتے ہیں۔ اگر آپ کے کمرے میں موجود تمام ہوا نکال لی جائے تو آپ کو کوئی بھی آواز سنائی نہیں دے گی۔ البتہ سب کچھ ٹھیک ٹھیک نظر ضرور آتا رہے گا۔

عام نظر آنے والی روشنی ...... جسے ہماری آنکھیں محسوس کر سکتی ہیں ...... کے لیے فریکوئینسی بہت زیادہ ہے، تقریباً 600 ٹریلین (6x10) لہریں فی سیکنڈ ہماری آنکھ میں داخل ہوتی ہیں۔ چونکہ روسنی کی رفتار 30 بلین (3x10) سینٹی میٹرز فی سیکنڈ یعنی 1,86,000 میل فی سیکنڈ ہے، اس لیے نظر آنے والی روشنی کی طویل موج 30 بلین تقسیم 600 ٹریلین یا 0.00005 سینٹی میٹر ہوگی۔

جس طرح انسان موسیقی کے مختلف سروں میں آواز کی مختلف فریکوئینسیز کا ادراک کر لیتے ہیں، اسی طرح روش ی کی مختلف فریکوئینسیز مختلف رنگوں کے طور پر نظر آتی ہیں۔ سرخ روشنی کی فریکوئینسی تقریبا 460 ٹریلین (4.6x10) لہریں فی سیکنڈ، بنفشی رنگ کی 710 ٹریلین (7.1x10) لہریں فی سیکنڈ ہے۔ ان کے درمیان میں قوس قزح کے جانے پہچانے رنگ ہیں۔ ہر رنگ کی ایک مخصوص فریکوئینسی ہے۔

کسی پیدائشی بہرے شخص کے لیے آواز کا کوئی مفہوم ہونے یا نہ ہونے کے سوال کی طرح کسی پیدائشی اندھے شخص کے لیے رنگ کا کوئی مفہوم ہونے یا نہ ہونے کا سوال کیا جا سکتا ہے۔ اس کا جواب بھی ایک لہری فریکوئینسی ہے...... جس کی بصری حوالے سے پیمائش کی جا سکتی ہے، اور اگر چاہیں تو موسیقی کے سروں کے طور پر بھی اس کا پتہ لگا سکتے ہیں۔ فزکس کی تربیت اور موزوں آلات رکھنے والا شخص گلاب کے سرخ رنگ اور خون

کے سرخ رنگ میں کسی نارمل آدمی کی نسبت کہیں زیادہ بہتر انداز میں تمیز کر سکتا ہے۔ درست قسم کی سپیکٹر و میٹری لائبریری کی مدد سے یہ کام بہ آسانی کیا جا سکتا ہے۔ جی ہاں، سرخی کی ایک فریکوئینسی ہے جسے صاحب بصارت لوگ تقریباً 460 ٹریلین ہرٹز کی فریکوئینسی پر محسوس کرتے ہیں۔ لیکن میرا نہیں خیال کہ اس کی حیثیت اس سے کچھ زیادہ ہو جو کچھ 460 ٹریلین ہرٹز پر محسوس ہوتا ہے۔ اس میں کوئی جادوگری نہیں۔

جس طرح کچھ بہت اونچی اور کچھ بہت مدھم آوازیں ہمیں سنائی نہیں دیتیں، اسی طرح روشنی یا رنگوں کی کچھ فریکوئینسیز بھی ہماری بصارت کی رینج سے باہر ہیں۔ ان کی حد (گیما شعاعوں کے لیے) ایک بلین بلین یعنی 10 لہریں فی سیکنڈ سے لے کر (طویل ریڈیو لہروں کے لیے) ایک لہر فی سیکنڈ سے بھی کم تک ہے۔ روشنی کی رنگوں کی پٹی میں بلند فریکوئینسی سے کم فریکوئینسی کی جانب جاتے ہوئے مختلف مراحل آتے ہیں جنہیں گیما ریز، ایکس ریز، الٹراوائلٹ روشنی، نظر آنے والی روشنی، انفرا ریڈ روشنی اور ریڈیو لہروں کا نام دیا گیا ہے۔ ہر ایک خطہ یا مرحلہ ہمیں عام طور پر نظر آنے والی روشنی جتنا ہی اہم اور حقیقی ہے۔

ان تمام کی تمام فریکوئینسیز کے لیے ایک ایک علم الفلکیات ہے۔ روشنی کے ہر خطے میں آسمان قطعی مختلف نظر آتا ہے۔ مثلاً گیما شعاعوں کی روشنی میں زیادہ روشن ستارے نظر نہیں آتے۔ اگر ہم کائنات کو صرف نظر آنے والی روشنی میں دیکھیں تو ...... جیسا کہ ہم نے اپنی زیادہ تر تاریخ کے دوران کیا ہے...... ہمیں آسمان میں گیما شعاعوں کے منابع کی موجودگی کا علم نہیں ہو سکے گا۔ یہی بات ایکس رے، الٹرا وائلٹ، انفرا ریڈ اور ریڈیو منابع کے معاملے میں بھی صادق آتی ہے۔

ہم نظر آنے والی روشنی کے حق میں تعصب رکھتے ہیں۔ ہم نظر آنے والی روشنی کے شاونی (Chauvinistas) ہیں۔ ہماری آنکھیں صرف اسی قسم کی روشنی کو محسوس کر سکتی ہیں۔ لیکن اگر ہمارے جسم ریڈیو لہروں کو ٹرانسمٹ اور وصول کر سکتے تو ابتدائی انسان بہت طویل فاصلوں سے بھی آپس میں گفتگو کرنے کے قابل ہوتے۔ اگر ہم ایکس ریز کا سراغ لگا سکتے تو ہمارے آباواجداد نے پودوں، لوگوں اور دیگر جانوروں اور معدنیات کے اندر چھپے خواص کو مفید انداز میں استعمال کر لیا ہوتا۔ آخر ہماری آنکھیں روشنی کی ان

فریکوئینسیز کو محسوس کرنے والی کیوں نہیں بنیں؟

چاہے آپ کوئی بھی مادہ (میٹریل) منتخب کرلیں۔ وہ کچھ مخصوص فریکوئینسیز کی روشنی میں جذب کرنے کے قابل ہوگا۔ ہر مرکب کی اپنی اپنی ترجیحات ہوتی ہیں۔ روشنی اور کیمیا کے درمیان ایک مخصوص باہمی تعلق پایا جاتا ہے۔ کچھ فریکوئینسیز مثلاً گیما شعاعوں، کو تقریباً تمام قسم کے میٹریل بلا امتیاز جذب کرلیتے ہیں۔ اگر آپ ایک گیما فلیش لائٹ ڈالیں تو راستے میں آنے والی ہوا اسے فوراً جذب کرلے گی۔ خلا سے آنے والی گیما شعاعیں کرۂ ارض کی فضا میں ایک کافی طویل فاصلہ طے کرتے ہوئے، زمین پر پہنچنے سے پہلے ہی مکمل طور پر جذب ہوچکی ہوتی ہیں۔ اگر آپ کہکشاں کے مرکز سے آنے والی گیما شعاعیں دیکھنا چاہیں تو اپنے آلات کو خلا میں لے جانا ہوگا۔ ایکس ریز، الٹراوائلٹ روشنی اور بیشتر انفراریڈ فریکوئینسیز کا بھی تقریباً یہی معاملہ ہے۔

دوسری طرف بیشتر میٹر نظر آنے والی روشنی کو ٹھیک انداز میں جذب نہیں کر پاتے۔ مثلاً ہوا نظر آنے والی روشنی کے لیے تقریباً ایک بالکل شفاف وسیلہ ہے۔ چنانچہ نظر آنے والی فریکوئینسیز دیکھنے کے قابل ہونے ایک وجہ یہ ہے کہ صرف اسی قسم کی روشنی ہماری فضا میں سے گزر کر ہم تک پہنچ پاتی ہے۔ گیما شعاعوں والی آنکھیں ایک ایسی فضا میں محدود استعمال ہی رکھتیں جو ہر چیز کو گیما شعاعوں میں بالکل سیاہ بنا دیتی ہے۔

نظر آنے والی روشنی میں دیکھ سکنے کی دوسری وجہ یہ ہے کہ سورج اپنی بیشتر توانائی اسی میں بھیجتا ہے۔ کوئی بہت زیادہ گرم ستارہ اپنی زیادہ تر روشنی الٹراوائلٹ میں خارج کرتا ہے۔ لیکن کچھ حوالوں سے اوسط قسم کا ستارہ سورج اپنی زیادہ تر توانائی نظر آنے والی روشنی میں ہی خارج کرتا ہے۔ درحقیقت انسانی آنکھ رنگوں کی پٹی کے پیلے حصے میں بے کم وکاست فریکوئینسی پر سب سے زیادہ حساس ہے۔

کیا کسی اور سیارے کی ہستیاں مرکزی طور پر نہایت مختلف فریکوئینسیز پر دیکھتی ہوں گی؟ مجھے یہ قرین قیاس نہیں لگتا۔ کائنات میں کثیر مقدار میں موجود سبھی گیسیں قریبی فریکوئینسیز پر ہی شفاف ہونے لگتی ہیں۔ ٹھنڈے ترین ستاروں کے سوا تمام ستارے اپنی کافی ساری توانائی نظر آنے والی فریکوئینسیز پر ہی خارج کرتے ہیں۔ یہ محض ایک اتفاق لگتا ہے کہ مادے کی شفافیت اور ستاروں کی تابانی دونوں ہی فریکوئینسیز کی ایک ہی محدود

رینج کو ترجیح دیتی ہیں۔ یہ اتفاق صرف ہمارے نظام شمسی پر ہی لاگو نہیں ہوتا، بلکہ ساری کائنات میں کارفرما ہے۔ یہ تابکاری (ریڈی ایشن) کوانٹم مکینکس اور نیوکلیئر فزکس کے بنیادی قوانین پر عمل پیرا ہے۔ شاید کوئی استثنیٰ موجود ہو لیکن میرے خیال میں دیگر دنیاؤں کی ہستیاں (اگر وہ کہیں موجود ہیں) غالباً انہی فریکوئینسز پر دیکھتی ہوں گی جن پر ہم دیکھتے ہیں۔

نباتات سرخ اور نیلی روشنی جذب کرتے، سبز روشنی کو منعکس کرتے اور اسی لیے ہمیں سبز نظر آتے ہیں۔ ہم مختلف رنگوں پر منعکس ہونے والی روشنی کی مقدار کا ایک خاکہ بنا سکتے ہیں۔ نیلی روشنی کو جذب اور سرخ روشنی کو منعکس کرنے والی چیزیں ہمیں سرخ نظر آتی ہیں۔ کوئی چیز ہمیں اس وقت سفید دکھائی دیتی ہے جب وہ روشنی کو مختلف رنگوں میں تقریباً تقریباً مساوی طور پر منعکس کرے۔ لیکن سرمئی اور کالے میٹریلز کے حوالے سے بھی یہ بات درست ہے۔ کالے اور سفید کے درمیان فرق اصل میں رنگ کا معاملہ نہیں' بلکہ اس کا تعلق اس بات سے ہے کہ وہ کتنی مقدار میں روشنی کو منعکس کرتے ہیں۔

شاید روشن قدرتی میٹریل تازہ تازہ پڑی ہوئی برف ہے۔ لیکن یہ اپنے اوپر پڑنے والی

مجھے اب بھی خطرہ ہے کہ اس دلیل کی تہہ میں نظر آنے والی روشنی کے حق میں تعصب پایا جاتا ہے ہم جیسی صرف نظر آنے والی روشنی میں دیکھنے کی صلاحیت کی حامل مخلوقات یہی نتیجہ اخذ کرتی ہیں کہ ساری کائنات میں ہر کوئی انہی کی طرح دیکھتا ہوگا۔ انسانی تاریخ میں تعصّبات کی کارگزاری کا احساس رکھتے ہوئے میں اپنے اخذ کردہ نتیجے میں بھی تعصب کے اثرات موجود ہونے پر شکوک کا شکار ہوں۔ لیکن جہاں تک مجھے سمجھ آتی ہے، اس کی بنیاد انسانی فریب خوردگی کی بجائے طبیعیاتی قوانین پر ہے۔

سورج کی روشنی میں سے صرف تقریباً 75 فیصد ہی منعکس کرتی ہے۔ عام طور پر ہمیں نظر آنے والا سب سے گہرے رنگ کا میٹریل کالا ویلوٹ (مخمل) ہے جو اپنے اوپر پڑنے والی روشنی میں سے صرف چند فیصد ہی منعکس کرتا ہے۔ ''کالے اور سفید رنگ کی طرح مختلف'' ایک ناقص جملہ ہے: کالی اور سفید چیز بنیادی طور پر ایک ہی ہیں' فرق صرف ان سے منعکس ہونے والی روشنی کی مقدار میں ہے نہ کہ ان کے رنگ میں۔

انسانوں کی دنیا میں زیادہ تر سفید چیزیں تازہ تازہ گری ہوئی برف جتنی ''سفید'' نہیں' زیادہ تر کالی چیزیں کالے ویلوٹ جتنی ''کالی'' نہیں۔ یہ اصطلاحات اضافیاتی(Relative) مبہم اور گڑبڑ کی شکار ہیں۔ ہر انسان کی جلد سے منعکس ہونے والی روشنی کی مقدار مختلف ہے۔ جلد کی رنگت(Pigmentation) کی مرکزی وجہ نامیاتی مالیکیول میلانن(Melanin) ہے۔ جسم اسے ایک امائنو ایسڈ ٹائروسین کی مدد سے بناتا ہے۔ البینو (بھورے یا کگے) افراد ایک وراثتی بیماری کا شکار ہوتے ہیں جس میں یہ میلانن نہیں بنتا۔ ان کی جلد اور بال دودھ جیسے سفید' آنکھوں کے پپوٹے گلابی رنگ کے ہوتے ہیں۔ فطرت میں البینو جانوروں کی تعداد نہایت کم ہے کیونکہ ان کی جلد انہیں شمسی تاب کاری کے خلاف بہت کم تحفظ مہیا کرتی ہے۔ عموماً البینوز زیادہ عرصے تک زندہ نہیں رہتے۔ امریکہ میں تقریباً ہر کوئی براؤن ہے۔ امریکیوں کی جلد نظر آنے والے رنگوں کی پٹی میں نیلی کی بجائے سرخ والی طرف کی جانب زیادہ روشنی منعکس کرتی ہے۔ زیادہ میلانن والے افراد کو "Colored" کہنے کی نسبت کم میلانن والے افراد کو "Bleached" کہنا زیادہ درست ہوگا۔

صرف نظر آنے والی اور ملحقہ فریکوئینسیز پر ہی جلد کی حساسیت میں کوئی نمایاں فرق ظاہر ہوتے ہیں۔ شمالی یورپی نسل کے لوگ اور وسطی افریقی نسل کے لوگ الٹراوائلٹ اور انفراریڈ میں ایک ہی جتنے کالے ہیں' جہاں صرف میلانن ہی نہیں بلکہ تمام نامیاتی مالیکیولز روشنی کو جذب کرتے ہیں۔ صرف نظر آنے والی روشنی میں ہی متعدد مالیکیولز شفاف ہوتے ہیں' اور صرف اسی میں سفید رنگ کی غیر معمولی حالت ممکن ہے۔ رنگوں کی پٹی کے زیادہ تر حصے میں سارے انسان کالے ہیں۔

انہی وجوہ کی بنا پر افریقی' امریکی' وغیرہ جیسی اصلاحات ''کالے'' یا نیگرو کی نسبت زیادہ بہتر ہیں۔

سورج کی روشنی قوس قزح کے تمام رنگوں سے مطابقت رکھنے والی فریکوئینسیز کے ساتھ لہروں کے امتزاج پر مشتمل ہے۔ سرخ یا نیلی روشنی کی نسبت پیلی روشنی تھوڑی سی زیادہ ہے۔ سورج کے پیلا نظر آنے کی وجہ جزواً یہی ہے۔ یہ تمام رنگ مثلاً گلاب کی ایک پتی پر پڑتے ہیں۔ تو پھر گلاب سرخ کیوں نظر آتا ہے؟ اس کی وجہ یہ ہے کہ سرخ کے سوا تمام رنگ ترجیحی طور پر پتی کے اندر جذب ہو جاتے ہیں۔ لہریں پتی کی سطح سے نیچے اِدھر اُدھر بکھر جاتی ہیں' جیسے نہانے کے ٹب میں لہر ہر ٹکراؤ کے بعد کمزور ہوتی جاتی ہے۔ لیکن ہر انعکاس پر نیلی اور سرخ لہریں سرخ لہروں کی نسبت زیادہ جذب ہوتی ہیں۔ اندرون میں متعدد ٹکراؤ واقع ہونے کا حتمی نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کسی بھی دوسری روشنی کے مقابلہ میں سرخ روشنی کی زیادہ لہریں واپس منعکس ہوتی ہیں' اور اسی لیے ہم سرخ گلاب کی خوب صورتی کا ادراک کرتے ہیں۔ نیلے یا بنفشی رنگ کے پھولوں کے معاملے میں عین یہی عمل ہوتا ہے' مگر اب سرخ اور پیلی روشنی جذب ہو جاتی ہے اور نیلی اور بنفشی روشنی منعکس کی جاتی ہے۔

گلابوں اور بنفشی پھولوں وغیرہ میں روشنی جذب کرنے کے لیے ذمہ دار ایک خصوصی نامیاتی Pigment موجود ہے...... پھولوں کے رنگ اس قدر نمایاں ہیں کہ ان کے نام رنگوں کے حوالے سے ہی رکھے گئے ہیں۔ یہ خصوصی نامیاتی مادہ اینتھو سایانن (Anthocyanin) کہلاتا ہے۔

حیرت کی بات ہے کہ کوئی مخصوص سایانن ایسڈ میں رکھنے پر سرخ' الکلی میں نیلا اور پانی میں بنفشی رنگ کا نظر آتا ہے۔ لہٰذا گلاب اس لیے سرخ ہیں کیونکہ ان میں اینتھو سایانن موجود ہے اور وہ ہلکے سے تیزابی (Acidic) ہیں' بنفشے کے پھول نیلے نظر آنے کی وجہ یہ ہے کہ وہ بھی اینتھو سایانن کے حامل ہیں۔ لیکن ہلکے سے الکائن (Alkaline) بھی ہیں...... میں نے ان حقائق کو doggerel (تک بندی) میں استعمال کرنے کی کوشش کی مگر کوئی کامیابی نہ ہوئی۔

فطرت میں نیلے پگمنٹس بہت مشکل سے بنتے ہیں۔ کرہ ارض یا دیگر دنیاؤں پر نیلی چٹانوں یا نیلی ریت کی کم یابی اسی امر کی تصویر پیش کرتی ہے۔ نیلے پگمنٹس کافی پیچیدہ ہوتے ہیں' اینتھو سایانن تقریباً ایٹموں پر مشتمل ہیں اور ہر ایک ایٹم ہائیڈروجن سے بھاری ہوتا ہے۔

جاندار مخلوقات نے اختراع پسندانہ انداز میں رنگ کا استعمال کرنا سیکھا ...... دھوپ کو جذب کرنے کے لیے' اور فوٹوسنتھز کے ذریعہ صرف اور پانی سے غذا حاصل کرنے کے لیے' اپنی مادہ کو لبھانے اور دشمن سے چھپنے کے لیے' اور انسانوں نے خوب صورتی سے مسرت اٹھانے کے لیے۔ لیکن اس کی وجہ غالباً صرف اور صرف ستاروں کی طبیعیات' ہوا کی کیمیا اور ارتقائی عمل کی شاندار مشینری ہی ہے جس نے ہمیں اپنے طبیعی حالات سے اس قدر خوب صورت انداز میں ہم آہنگ بنا دیا ہے۔

اور جب ہم دیگر دنیاؤں کا مطالعہ کر رہے ہوں' جب ہم ان کی فضاؤں یا سطحوں کی کیمیائی ترکیب کا تجزیہ کریں تو ہمارا انحصار روشنی کی لہروں کے خواص پر ہی ہوتا ہے جو نہانے کے ٹب میں پھیلتی ہوئی لہروں سے کچھ زیادہ مختلف نہیں۔ کرہ ارض اور دوسری جگہوں پر ہمیں نظر آنے والے تمام رنگوں کا انحصار اس بات پر ہے کہ دھوپ کی کونسی طول امواج بہترین انداز میں منعکس ہوتی ہیں' اس لیے یہ سوچنے کی وجوہ موجود ہیں کہ سورج نے اپنی رسائی میں آنے والی ہر چیز کو اپنے اندر سمیٹیا ہوا ہے' کہ دھوپ یا سورج کی روشنی خدا کی نگاہ ہے۔ لیکن اگر آپ صرف ٹپکتے ہوئے نل کے علاوہ بھی چیزوں پر غور کریں تو بہت کچھ سمجھ میں آ جائے گا۔

باب 5

چار کائناتی سوال

جب بلندیوں پر آسمان کا نام نہیں رکھا گیا تھا
نیچے زمین کو نام لے کر نہیں پکارا گیا تھا......
ابھی کوئی چھپر نہیں بنا تھا' کوئی دلدلی زمین ظاہر نہ ہوئی تھی'ان کے کوئی نام نہیں تھے اور نہ ہی منزلوں کا تعین ہوا تھا۔
تب دیوتائوں کو تشکیل دیا گیا۔

اینوما ایلش

''بابلی داستانِ تخلیق'' (تیسرا ہزاریہ قبل مسیح کا اواخر)

ہر تہذیب کی اپنی اپنی داستانِ تخلیق ہے......یعنی ہر تہذیب نے کائنات اور اس میں موجود تمام چیزوں کا ماخذ سمجھنے کی کوشش کی۔ تقریباً سبھی صورتوں میں یہ اساطیر قصہ گوؤں کی گھڑی ہوئی کہانیوں سے کچھ بڑھ کر ہیں۔ ہمارے دور میں بھی ایک داستانِ تخلیق ہے۔ لیکن اس کی بنیاد ٹھوس سائنسی شہادت پر ہے۔ یہ داستانِ تخلیق کچھ یوں ہے............

ہم ایک وسیع ہوتی ہوئی کائنات میں رہتے ہیں جو ناقابلِ ادراک حد تک قدیم ہے۔ اس میں شامل کہکشائیں ایک دوسرے سے دور بھاگ رہی ہیں۔ یہ سب ایک دھماکہ عظیم' بگ بینگ کی باقیات ہیں۔ کچھ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ کائنات اپنی جیسی ان بے شمار کائناتوں میں سے ہی ایک ہے جو ختم ہو چکی ہیں۔ اس کے علاوہ ہر لمحے کائناتوں کی پیدائش اور موت کا سلسلہ جاری ہے۔ نیز کچھ ایک تا ابد پھیل رہی ہوں گی' کچھ کو سکون حاصل ہو گا۔ ہماری اپنی

کائنات تقریباً 15 ارب سال پرانی ہو چکی ہے...... یا یوں کہہ لیں کہ بگ بینگ کو واقع ہوئے اتنا عرصہ گزر چکا ہے۔

دوسری کائناتوں میں شاید فطرت کے قوانین مختلف ہوں اور ان دیگر کائناتوں میں مادے کی صورتیں مختلف ہوں۔ ان میں سے متعدد میں زندگی ناممکن ہوگی' کیونکہ وہاں کوئی سورج اور سیارے' حتیٰ کہ ہیلیم اور ہائیڈروجن سے زیادہ پیچیدہ کیمیائی عناصر موجود نہیں ہوں گے۔ کچھ دیگر میں شاید ایسی پیچیدگی' تنوع اور شان ہو کہ ہماری اپنی کائنات ان کے سامنے ہیچ نظر آئے۔ اگر وہ دیگر کائناتیں وجود رکھتی ہیں تو شاید ہم کبھی بھی ان کے راز جاننے کے قابل نہیں ہوسکیں گے' ان کی سیر کرنا تو بہت دور کی بات ہے۔ لیکن ابھی اپنی کائنات میں ہی کافی کچھ معلوم کرنا باقی ہے۔

ہماری کائنات کوئی 100 بلین کہکشاؤں پر مشتمل ہے۔ ان میں سے ایک کہکشاں کا نام ملکی وے ہے۔ یہ گیس اور گرد' اور تقریباً 400 بلین سورجوں سے مل کر بنی ہے۔ ہمارا سورج بھی ان 400 بلین سورجوں میں شامل ہے۔ 250 ملین سال سے سورج کے ہمراہ چھوٹی دنیاؤں کا ایک گروہ ہے: کچھ سیارے، کچھ چاند، کچھ سیارچے، اور کچھ دمدار ستارے۔ ہم انسان ان 50 بلین انواع حیات میں سے ایک ہیں جو سورج سے تیسرے درجے پر ایک چھوٹے سے سیارے پر ارتقاء پذیر ہوئیں۔ ہم اس سیارے کو کرہ ارض کہتے ہیں۔ ہم نے اپنے نظام کی 70 دیگر دنیاؤں کا معائنہ کرنے کے لیے تحقیقاتی خلائی جہاز بھیجے ہیں۔ چار خلائی جہاز چاند' زہرہ' مریخ اور مشتری کے کرہ فضا کے اندر بھی داخل ہوئے یا ان کی سطح پر اترے۔ ہم نے ایک داستانی کوشش شروع کر دی ہے۔

پیش گوئی کا فن معدوم ہو چکا ہے۔ چارلس مک کے (Charles Mckay) کے الفاظ میں' ''مستقبل کے گہرے اندھیرے کو چیرنے کی پرشوق خواہش'' کے باوجود ہم کبھی بھی یہ کام کچھ زیادہ بہتر انداز میں نہیں کر پاتے۔ سائنس میں اہم ترین دریافتیں عموماً نہایت غیر متوقع طور پر ہوئیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ فطرت انسانوں کی نسبت کہیں زیادہ ایجادی' رقیق اور پرشکوہ ہے۔ چنانچہ ایک اعتبار سے یہ پیش بینی کرنے کی کوشش بے وقوفانہ ہوگی کہ آئندہ چند عشروں میں علم فلکیات کے میدان میں کیا اہم دریافتیں ہوں گی۔ لیکن دوسری طرف نئے آلات کی ترقی میں کچھ قابل ادراک رجحانات

اور امکانات پائے جاتے ہیں جو آئندہ دریافتوں کی نوعیت کی نشان دہی کرتے ہیں۔

کسی ماہر فلکیات کی جانب سے چار دلچسپ ترین مسائل کا انتخاب مخصوص نوعیت کا ہوگا اور میں جانتا ہوں کہ بہت سے لوگ مجھ سے مختلف سوالات چنیں گے۔ دیگر ممکنہ دلچسپ سوالات یہ ہو سکتے ہیں: 90 فیصد کائنات کس چیز سے بنی ہے (ہم ابھی تک نہیں جانتے) قریب ترین بلیک ہول کی شناخت، گیما شعاعوں کے دھماکوں کی اصلیت، یہ بدیہی پیراڈاکس کہ کائنات کی عمر شاید اس کے اندر موجود قدیم ترین ستارے کی عمر سے کم ہو گی (اب ہبل سپیس ٹیلی سکوپ کی مدد سے یہ طے کیا جا چکا ہے کہ کائنات 15 بلین سال پرانی ہے) دمدار ستاروں سے حاصل کردہ مواد کی تحقیقات سے کیا نتائج برآمد ہوئے۔ ستاروں پر امائنو ایسڈز کی تلاش' اور اولین کہکشاؤں کی نوعیت۔

ذیل میں ہم چار نہایت اہم سوالات پیش کر رہے' جبکہ ایک پانچواں سوال اگلے باب میں پیش کیا گیا ہے۔

ا۔ کیا مریخ پر کبھی زندگی ہوا کرتی تھی؟............ آج سیارہ مریخ ایک منجمد صحرا ہے۔ لیکن اس کی ساری سطح پر قدیم دریائی وادیوں کے نقوش واضح طور پر موجود ہیں۔ قدیم جھیلوں اور حتیٰ کہ سمندروں کے کچھ اشارے بھی ملے ہیں۔ مریخ کی سطح پر تصادمی گڑھوں کی بنیاد پر ہم یہ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ مریخ کب گرم اور نم تھا۔ اس کا جواب تقریباً چار بلین سال قبل ہے۔ لیکن چار بلین سال پہلے کا دور وہی ہے جب کرۂ ارض پر زندگی کا ظہور ہو رہا تھا۔ کیا یہ ممکن ہے کہ ایک ہی جیسے ماحول والے دو ستارے قریب قریب موجود تھے جن میں سے ایک پر تو زندگی پیدا ہو گئی لیکن دوسرا اس سے محروم ہی رہا؟ یا کیا ابتدائی مریخ پر زندگی کا ظہور ہوا تھا' مگر آب و ہوا میں کسی پراسرار تبدیلی نے اس کا خاتمہ کر دیا؟ یا کیا وہاں کوئی ایسے نخلستان اور پناہ گاہیں موجود ہیں...... شاید زیرِ سطح...... جہاں زندگی کی کچھ صورتیں ہمارے دور تک بدستور موجود ہوں؟ لہٰذا مریخ ہمارے لیے دو بنیادی پہلیاں پیش کرتا ہے...... ماضی کی یا موجودہ زندگی کا امکان' اور یہ وجہ کہ ایک کرۂ ارض نما سیارہ دائمی برفانی دور میں مقید ہو گیا۔ یہ موخر الذکر سوال ہمارے لیے عملی اہمیت کا حامل ہوگا کیونکہ ہم لوگ نتائج کی تفہیم کے بغیر ہی اپنے ماحول کو خراب کر رہے ہیں۔

1976ء میں وائیکنگ نے میریخ پر لینڈ کیا۔ اس نے وہاں کی فضا سے نمونے

لیے۔ پتہ چلا کہ وہاں بہت سی گیسیں بالکل کرہ ارض کی فضا میں موجود گیسوں والی ہی ہیں' مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ اور اوزون۔ نیز مالیکیولز کی ترکیب کافی صورتوں میں کرہ ارض پر پائے جانے والے مالیکیولز کی کیمیائی ترکیب سے مختلف تھی۔ ہم نے مریخ کی فضا کے خواص دریافت کرلیے تھے۔

تب ایک دلچسپ حقیقت افشاءٗ ہوئی۔ انٹارکٹک کی برفانی چادر میں' منجمد برفوں کی چوٹی پر خلا سے آنے والے چھوٹے چھوٹے شہابی پتھر (Meteorites) پائے گئے۔ وائیکنگ خلائی جہاز کو بھجوانے کے دور میں کچھ ایک دریافت کرلیے گئے تھے اور کچھ بعد میں دریافت ہوئے۔ یہ سب کے سب وائیکنگ مشن سے پہلے ہی کرۂ ارض پر گرے تھے...... غالباً لاکھوں سال پہلے۔ انٹارکٹک کے صاف ستھرے ماحول میں ان کو بہ آسانی شناخت کیا جاسکتا تھا۔ اس طرح اکٹھے کیے گئے زیادہ تر شہابی پتھروں کو ہوسٹن میں قائم کردہ Lunar Receiving Laboratory میں لایا گیا۔

لیکن ان دنوں ناسا میں ہونے والی تحقیقات بہت حقیر تھیں' اور کئی برسوں تک ان شہابی پتھروں کا ابتدائی سا جائزہ بھی نہ لیا گیا۔ پتہ چلا کہ کچھ پتھر چاند سے آئے تھے...... کوئی شہاب ثاقب یا دمدار ستارہ چاند سے ٹکرایا' چاند کی چٹانوں کو خلا میں بکھیرا، اور کچھ پتھر اڑ کر انٹارکٹکا میں آ گرے۔ ایک یا دو پتھر زہرہ سے آئے۔ اور مریخ کی فضا اور مٹی کا موازنہ کرنے پر یہ حیرت انگیز امر سامنے آیا کہ کچھ پتھر مریخ کے بھی تھے۔

1995-96 میں ناسا کے ''جانسن سپیس فلائٹ سنٹر'' کے سائنس دانوں نے ایک شہابی پتھر (نمبر ALH84001) کا تجزیہ کرہی لیا جس سے ثابت ہوا کہ وہ پتھر مریخ سے آیا تھا۔ یہ نسواری مائل آلو جیسا پتھر کسی بھی طرح غیر معمولی نہیں نظر آتا تھا۔ مائیکرو کیمسٹری کا تجزیہ کیے جانے پر نامیاتی مالیکیولز کی مخصوص انواع دریافت ہوئیں...... جن میں پولی سائیکلک ایرومیٹک ہائیڈروکاربنز (PAHs) نمایاں تھیں۔ عام شہابی پتھروں میں' بین النجوم ذرات میں PAHs کی موجودگی دریافت کی گئی، اور مشتری و ٹائٹیان پر بھی ان کی موجودگی کا شبہ ہے۔ وہ کسی بھی طرح حیات کی جانب اشارہ نہیں کرتے۔ PAHs کی ترتیب ایسی تھی کہ پتھروں کے اندر، گہرائی میں ان کی زیادہ تعداد ملی ...... جو اس امر کا ثبوت ہے کہ یہ مالیکیولز کرۂ ارض کے ماحول سے ان میں داخل نہیں ہوئے بلکہ خلقی طور پر

ان کا حصہ تھے۔ آلودگی سے بالکل پاک شہابی پتھروں میں PAHs بھی زندگی کے کوئی آثار نہیں دکھاتے۔ کرۂ ارض پر حیات سے منسلک کچھ دیگر معدنیات بھی ملے۔ لیکن سب سے زیادہ باعث جوش نتیجہ نانو فوسلز (Nanofossils) کی دریافت تھا' نانو فوسلز کرہ ارض پر بیکٹیریا کی چھوٹی چھوٹی کالونیوں جیسے نہایت چھوٹے سے کرے ہیں۔ لیکن کیا ہم اس بارے میں پر یقین ہو سکتے ہیں کہ کوئی ایسے زمینی یا مریخی معدنیات موجود نہیں جو ایسی ہی صورت رکھتے ہوں؟ کیا ثبوت کافی ہے؟ میں کئی برس تک UFOs (اڑن طشتریاں) کے حوالے سے زور دیتا رہا ہوں کہ غیر معمولی دعوے غیر معمولی ثبوت کے متقاضی ہوتے ہیں۔ مریخ پر حیات کے لیے ثبوت ابھی تک زیادہ غیر معمولی نہیں ہیں۔

لیکن ابھی تو صرف ابتدأ ہے۔ یہ آغاز اس مخصوص مریخی شہابی پتھر کے دیگر حصوں کی جانب اشارہ کرتا ہے۔ یہ انٹارکٹک آئس فیلڈ میں قطعی مختلف شہابی پتھروں کے لیے تلاش شروع کرنے پر دلالت کرتا ہے۔ یہ اشارہ دیتا ہے کہ ہم نہ صرف مریخ پر گہرائی میں مدفون پتھروں کو بلکہ نسبتاً کافی کھوکھلے پتھروں کو بھی تلاش کریں۔ یہ اس بات پر دلیل ہے کہ ہم وائیکنگ پر حیاتیاتی تجربات سے حاصل ہونے والے مسحور کن نتائج پر نظر ثانی کریں۔ سائنس دانوں کا خیال تھا کہ ان میں سے کچھ تجربات مریخ پر حیات موجود ہونے کا ''ثبوت'' ہیں۔ ضروری ہے کہ مریخ کے ایسے خصوصی مقامات پر خلائی مشن بھیجے جائیں جہاں حرارت اور نمی کم ہو چکی ہے۔ یہ آغاز ہمارے سامنے مریخی بروں حیاتیات (Exobiology) کا ایک پورا شعبہ وا کرتا ہے۔

اور اگر ہم اتنے خوش قسمت نکلے کہ مریخ پر ہمیں ایک سادہ سا جرثومہ بھی مل جائے تو ہمارے پاس دو پڑوسی سیاروں کا حیرت انگیز ماحول موجود ہوگا۔ یہ درست ہے کہ غالباً زندگی شہابی پتھروں کے تصادموں کے باعث ایک سیارے سے دوسرے پر منتقل ہوتی ہو اور ہر ایک سیارے پر زندگی کا آغاز خود بخود نہ ہوا ہو۔ ہمیں غیر دریافت شدہ حیاتیاتی صورتوں کی نامیاتی کیمیا اور صوریات (Morphology) کے شعبوں میں تحقیق کے ذریعہ اس بات کو جاننا چاہیے۔ شاید ان میں سے صرف ایک دنیا پر ہی زندگی ظہور پذیر ہوئی لیکن اس نے دونوں پر الگ الگ ارتقاء پایا۔ تب ہمارے پاس کئی ارب سال کے خود انحصار ارتقاء کی ایک مثال موجود ہوگی ...... حیاتیاتی بحر جو اور کسی بھی طریقے سے میسر

نہیں آ سکتا۔

اور اگر ہم بہت زیادہ ہی خوش قسمت ہیں تو حقیقی معنوں میں خود انحصار حیاتیاتی صورتیں پائیں گے۔ کیا وہ اپنی جنٹیک کوڈنگ کے لیے نیوکلیئک ایسڈز پر مبنی ہیں؟ کیا اپنی اینزائمی عمل انگیزی کے لیے وہ پروٹینز پر انحصار کرتی ہیں؟ وہ کونسا جنیٹک کوڈ استعمال کرتی ہیں؟ ان سوالات کا جواب کچھ بھی ہو، لیکن حیاتیات کی ساری سائنس ہی فاتح ہے۔ حتمی نتیجہ چاہے کچھ بھی حاصل ہو، مگر خیال غالب یہ ہے کہ زندگی بیش تر سائنس دانوں کے تصور سے کہیں زیادہ وسیع پیمانے پر پھیلی ہوئی ہے۔

آئندہ عشرے کے لیے متعدد اقوام نے مریخ پر روبوٹ مداروی سیارچے، لینڈرز، گھومنے پھرنے والی خلائی گاڑیاں اور سطح سے نیچے تک رسائی رکھنے والی خلائی مشینیں بھیجنے کے منصوبے بنا رکھے ہیں تاکہ ان سوالات کے جواب تلاش کیے جاسکیں اور ...... شاید ...... 2005ء میں ایک روبوٹ مشن مریخ کی سطح اور زیر سطح کے نمونے لے کر واپس کرۂ ارض پر آئے گا۔

۲۔ کیا ٹائیٹان زندگی کے ماخذ کے لئے ایک لیبارٹری ہے؟ ...... ٹائیٹان زحل کا بڑا چاند ہے ...... کرۂ ارض کے مقابلہ میں دس گنا زیادہ کثیف فضا والی اور مرکزی طور پر نائٹروجن اور میتھین (CH) پر مشتمل ایک غیر معمولی دنیا۔ دو امریکی وائیجر خلائی جہازوں نے ٹائیٹان کی فضا میں متعدد سادہ نامیاتی مالیکیولز کا کھوج لگایا ...... کاربن پر مبنی مرکبات جو کرہ ارض پر زندگی کی ابتداء میں عمل دخل رکھتے تھے۔ اس چاند کے اردگرد ایک شفاف سرخی مائل گرد کی تہہ ہے جس کے خواص اس سرخی مائل نسواری Solid والے ہی ہیں جو لیبارٹری میں ٹائیٹان والے ماحول کے اندر انرجی داخل کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔ اس مواد کی ترکیب کا تجزیہ کرنے پر کرۂ ارض پر حیات کے متعدد اساسی تعمیراتی بلاکس کا پتہ چلا۔ ٹائیٹان سورج سے بہت زیادہ دور ہونے کی وجہ سے وہاں موجود پانی جم جاتا ہے ...... لہٰذا آپ یہ خیال قائم کر سکتے ہیں کہ زندگی کے آغاز کے دور میں کرہ ارض اس جیسا ہی تھا۔ تاہم کبھی کبھی شہابی پتھروں کے تصادم سطح کو پگھلانے کے قابل ہیں، اور یہ محسوس ہوتا ہے کہ ٹائیٹان پر ایک اوسط مقام اپنی 4.5 ارب سالہ تاریخ میں کم وبیش ایک ہزار سال تک زیر آب رہا۔ سن 2004ء میں ناسا کا ایک Cassini نامی خلائی جہاز

زحل کے نظام میں پہنچے گا' یورو پین سپیس ایجنسی کی ایک تحقیقاتی گاڑی Huygens خلائی جہاز سے الگ ہو کر ٹائیٹان کی فضا میں سے ہوتی ہوئی اس کی سطح کی جانب بڑھے گی۔ تب ہمیں معلوم ہو سکے گا کہ ٹائیٹان نے زندگی کی جانب کیا پیش رفت کی ہے۔

۳۔ کیا کہیں اور بھی ذہین حیات موجود ہے؟...... ریڈیو لہریں روشنی کی رفتار سے سفر کرتی ہیں۔ کچھ بھی اس سے زیادہ تیز نہیں۔ درست فریکوئینسی پر وہ بین النجوم خلا اور سیاروں کے کرۂ فضا سے بالکل ٹھیک انداز میں گزر جاتی ہیں۔ اگر کرۂ ارض پر ایک ریڈیو/ریڈار ٹیلی سکوپ کا رخ کسی اور ستارے پر موجود ایسی ہی ٹیلی سکوپ کی طرف ہو تو وہ دونوں ہزاروں نوری سال دور ہونے کے باوجود آپس میں مواصلاتی رابطے قائم کرنے کے قابل ہوں گی۔ ان وجوہ کی بناء پر موجودہ ٹیلی سکوپس کی مدد سے یہ جاننے کی کوشش کی جا رہی ہے کہ کیا کوئی ہمیں پیغام بھیج رہا ہے۔ ابھی تک تو کوئی یقینی نتیجہ برآمد نہیں ہوا' لیکن کچھ ''واقعات'' حیرت انگیز ہیں...... سگنلز کے ریکارڈ ماورائے ارض ذہانت کے لیے تمام معیاروں پر پورا اترتے ہیں، ماسوائے ایک بات کے، آپ ٹیلی سکوپ کو واپس موڑتے اور منٹوں، گھنٹوں، مہینوں اور سالوں بعد دوبارہ آسمان کے اسی حصے کی جانب کرتے ہیں، اور سگنل کبھی بھی دہرایا نہیں جاتا۔ ابھی ہم اپنے سرچ پروگرام کی بالکل ابتداء میں ہیں۔ حقیقی معنوں میں تفصیلی تلاش آئندہ ایک یا دو عشروں کے دوران ہی ہو سکے گی۔ اگر ماورائے ارض مخلوق کا سراغ مل گیا تو کائنات اور اپنے بارے میں ہمارا تصور ہمیشہ کے لیے تبدیل ہو جائے گا۔ اور اگر ایک طویل تلاش کے بعد بھی ہمیں کچھ نہ ملا تو ہم کرہ ارض پر زندگی کی بیش بہا نوعیت کو سراہیں گے۔ ہر دو صورتوں میں یہ تلاش قابلِ قدر ہے۔

۴۔ کائنات کا آغاز اور انجام کیا ہے؟............ حیرت انگیز طور پر جدید آسٹرو فزکس (فلکی طبیعیات) ساری کائنات کے ماخذ' نوعیت اور مقدر کے بارے میں بنیادی بصیرتیں متعین کرنا شروع کر چکی ہے۔ کائنات پھیل رہی ہے، تمام کہکشائیں ایک دوسرے سے دور بھاگ رہی ہیں (جسے ہبل بہاؤ کا نام دیا گیا ہے) یہ کائنات یا کم از کم اس کی موجودہ تجسیم کے آغاز کے وقت ایک عظیم دھاکہ ہونے کی تین مرکزی شہادتوں میں سے ایک ہے۔ کرۂ ارض کی کشش ثقل اتنی قوت رکھتی ہے کہ آسمان کی جانب پھینکے گئے پتھر کو واپس کھینچ لیتی ہے، مگر اسکیپ ولاسٹی (گریزی رفتار) پر روانہ ہونے والے راکٹ کو

نہیں۔اور ساری کائنات میں ایسا ہی ہے: اگر کائنات بہت سے مادے پر مشتمل ہے تو اس سارے مادے کی کشش ثقل وسعت پذیری کے عمل کو سست کرتے کرتے روک دے گی۔ پھیلتی ہوئی کائنات سمٹتی ہوئی کائنات کی صورت اختیار کر لے گی۔اور اتنا کافی مادہ موجود نہیں ہے تو توسیع کا یہ عمل ہمیشہ ہمیشہ جاری رہے گا۔کائنات میں موجود مادے کا موجود تخمینہ دلالت کرتا ہے کہ یہ وسعت کے عمل کو روکنے یا سست کرنے کے لیے کافی نہیں، لیکن غالبًا کافی مقدار میں تاریک مادہ (Dark Matter) موجود ہوگا جو روشنی خارج کرنے کے ذریعہ اپنی ہستی کے خلاف عمل نہیں کر رہا۔اگر ثابت ہو جائے کہ کائنات محض عارضی نوعیت کی ہے' اور انجام کار ایک سمٹی ہوئی کائنات اس کی جگہ لے لے گی تو یہ امکان پیدا ہوگا کہ کائنات بے شمار توسیعات اور سمٹاؤ کے مراحل سے گزری ہے اور لامحدود طور پر پرانی ہے۔ایک لامحدود طور پر پرانی کائنات کو تخلیق کیے جانے کی کوئی ضرورت نہیں۔ یہ ہمیشہ سے یہاں موجود ہے۔ دوسری جانب، اگر وسعت کے عمل کو الٹانے کے لیے کافی مقدار میں مادہ موجود نہیں ہے تو اس کا مطلب ہے کہ کائنات عدم میں سے تخلیق ہوئی۔ یہ عمیق اور مشکل سوالات ہیں جنہیں ہر انسانی تمدن نے اپنے اپنے انداز میں سمجھنے اور ان کا جواب پیش کرنے کی کوشش کی۔لیکن صرف اپنے موجود دور میں ہی ان کے جواب حاصل کر سکنے کا حقیقی امکان پیدا ہوا ہے...... محض اندازوں اور کہانیوں میں ہی نہیں' بلکہ حقیقی' دہرائے جا سکنے والے اور قابل تصدیق مشاہدات ہیں۔

میرے خیال میں اس بات کا منطقی امکان موجود ہے کہ آنے والے ایک یا دو عشروں میں ان چاروں میدانوں میں حیرت زدہ کر دینے والے مکاشفات ہوں گے۔ جدید علم فلکیات میں اور بھی بہت سے سوالات ہیں جنہیں میں ان سوالات کی جگہ پر رکھ سکتا تھا، لیکن میں نہایت وثوق کے ساتھ یہ پیش گوئی کر سکتا ہوں کہ نہایت حیرت انگیز دریافتیں وہ ہوں گی جن کا ادراک ہم آج نہیں کر پا رہے۔

باب 6

بہت سے سورج، بہت سی دنیائیں

کائنات کی پر شکوہ وسعت میں ہم ایک کیسا حیرت انگیز اور دلچسپ نظام رکھتے ہیں۔

کرسٹیان ہائی گنز

New Conjectures Concerning the Planertary Worlds, Their Inhabitants and Productions(اندازاً 1670ء)

دسمبر 1995ء میں گلیلیو مشتری Orbiter سے الگ ہونے والی ایک خلائی تحقیقاتی گاڑی مشتری کی تلاطم خیز اور کھولتی ہوئی فضا میں داخل ہوئی اور جل کر راکھ ہوگئی۔ آخری سفر کے دوران اس نے حاصل ہونے والی انفارمیشن کو ریڈیو سگنلز کی صورت میں واپس بھیجا اس سے قبل چار خلائی جہازوں نے تیزی سے گزرتے گزرتے مشتری کا مشاہدہ کیا تھا۔ کرہ ارض پر نصب اور خلا میں گردش کرتی ہوئی ٹیلی سکوپس کے ذریعہ بھی سیارے کا مطالعہ کیا گیا ہے۔ چٹان اور دھات پر مشتمل کرہ ارض کے برعکس مشتری میں زیادہ تر ہیلیم اور ہائیڈروجن ہے۔ یہ اس قدر بڑا ہے کہ کرہ ارض جیسے ایک ہزار سیارے اس میں سما سکتے ہیں۔ گہرائی میں اس کا فضائی دباؤ اس قدر بڑھ جاتا ہے کہ ایٹموں کے بھینچے جانے سے ہائیدروجن ایک گرم دھات کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ اس صورت حال کی بنا پر یہ اندازہ لگایا جاتا ہے کہ مشتری جتنی توانائی سورج سے حاصل کرتا ہے اس سے دگنی خود

خارج کرتا ہے۔ ''گلیلیو،، خلائی جہاز کو اس کی انٹری کے سب سے نچلے مقام پر تھپیڑے مارنے والی ہوائیں غالباً سورج کی روشنی کی بجائے اندرونی مرکز سے آنے والی توانائی کا نتیجہ ہیں۔ مشتری کے عین مرکز میں چٹان اور دھات کی ایک دنیا معلوم ہوتی ہے جو کرۂ ارض کی کمیت سے کئی گنا بڑی ہے' اور اس کے گرد ہائیڈروجن اور ہیلیم کا ایک وسیع وعریض سمندر ہے۔ چٹانی مرکز تو دور کی بات ہے' مشتری کے دھاتی ہائیڈروجن والے حصے میں جانا بھی آئندہ صدیوں یا ایک ہزار سال تک انسانی صلاحیتوں سے ماورا ہوگا۔

مشتری کے اندرون میں دباؤ اس قدر زیادہ ہیں کہ وہاں زندگی موجود ہونے کا تصور نہیں کیا جا سکتا...... حتیٰ کہ کرۂ ارض پر موجود زندگی سے قطعی مختلف زندگی کا بھی نہیں۔ مجھ سمیت کچھ سائنس دانوں نے صرف از راہِ تفنن یہ تصور کرنے کی کوشش کہ مشتری جیسے کسی سیارے کی فضا میں ماحولیات (Ecology) کس قسم کی ہوسکتی ہے۔ اس قسم کے ماحول میں زندگی کا آغاز بہت مشکل ہوگا لیکن اب ہم جانتے ہیں کہ شہابی پتھروں اور دمدار ستاروں کے تصادم سطح کا مواد ایک دنیا سے دوسری دنیا میں پہنچاتے ہیں' اور یہ بھی ممکن ہے کہ کرہ ارض کی ابتدائی تاریخ میں ان تصادموں نے ہمارے سیارے کی ابتدائی حیات کو مشتری تک پہنچا دیا ہو۔ بہر حال یہ محض ایک قیاس ہے۔

مشتری سورج سے 5 فلکیاتی اکائیوں کے فاصلے پر ہے۔ فلکیاتی اکائی یا Astronomical یونٹ کو مختصر AU کہا جاتا ہے۔ اس سے کرہ ارض کا سورج سے فاصلہ مراد ہے' یعنی 150 ملین کلومیٹرز۔ اگر مشتری سیارے پر زبردست اندرونی حرارت اور گرم خانے کا تاثر (گرین ہاؤس ایفیکٹ) نہ ہوتا تو وہاں درجہ ہائے حرارت 160 C تک ہوتے۔ مشتری کے چاندوں کی سطح کا درجہ حرارت تقریباً یہی ہے جو زندگی کے ممکن ہونے کے لیے درکار درجہ حرارت سے کہیں کم ہے۔

مشتری اور ہمارے نظام شمسی میں بیش تر دیگر سیارے ایک ہی میدان (Plane) میں سورج کے گرد گھومتے ہیں' کہ جیسے وہ کسی فوٹوگراف ریکارڈ سی ڈی پر الگ الگ جھریوں میں ہی محدود ہوں۔ ایسا کیوں ہے؟ سیاروں کی گردش میں کششِ ثقل کے کردار کی نوعیت کا پہلی مرتبہ ادراک کرنے والا جینیئس ریاضی دان آئزک نیوٹن سیاروں کی مداروی میدانوں میں زیادہ جھکاؤ (ڈھلوانی کیفیت) کیفیت کی عدم موجودگی کے

باعث گڑبڑاہٹ کا شکار رہوا' اور نتیجہ اخذ کیا کہ نظام شمسی کی ابتدا میں خدا نے سب سیاروں کو ایک ہی میدان میں گھومنے پر متعین کیا ہو گا۔ لیکن ریاضی دان پیئرے سیمون، مارکوئس دی لاپلیس، اور بعد میں مشہور فلسفی ایمانوئیل کانٹ نے دریافت کیا کہ الوہی مداخلت کا حوالہ دیے بغیر یہ کس طرح واقع ہوسکتا تھا۔ مزے کی بات یہ ہے کہ انہوں نے بھی نیوٹن والے قوانین طبیعیات پر ہی انحصار کیا تھا۔ کانٹ' لاپلیس کے مفروضے کو مختصراً یوں بیان کیا جاسکتا ہے: ستاروں کے درمیان گیس کے ایک بے قاعدہ اور سست رفتار پر حرکت کرتے ہوئے بادل اور گرد کا تصور کریں۔ اس قسم کے بہت سے بادل موجود ہیں۔ اگر اس کی کثافت خاطر خواہ حد تک بلند ہو تو بادل کے مختلف حصوں کی ایک دوسرے کے لیے قوت کشش اندرونی بے ترتیب حرکت پر عالب آ جائے گی' اور بادل سکڑنا شروع ہو گا۔ ایسا ہونے پر یہ زیادہ تیزی سے گھومے گا' جس طرح تیزی سے گھومتی ہوئی آئس سکیٹر اپنے بازو اندر کی جانب کر لیتی ہے۔ گھماؤ بادل کے سکڑنے کو عمل کو سست نہیں کرے گا' بلکہ یہ گردش کے میدان میں سکڑاؤ کو سست کر دے گا۔ ابتدائی بے قاعدہ بادل تبدیل ہو کر ایک چپٹی ڈسک کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ چنانچہ اس ڈسک میں سے برآمد ہونے والے سیارے بھی اسی میدان میں گردش کر رہے ہوں گے۔ ماورائی مداخلت کے بغیر ہی طبیعیاتی قوانین کافی ہیں۔

لیکن سیاروں کی تشکیل سے پہلے ایک ڈسک نما بادل موجود ہونے کی پیش گوئی کرنا ایک بات ہے، اور دیگر سیاروں کے گرد اس قسم کی ڈسکس کو حقیقتاً دیکھ کر پیش گوئی کرنا بالکل دوسری بات ہے۔ جب کرہ ارض جیسی دیگر چکر دار کہکشائیں دریافت ہوئیں تو کانٹ نے خیال کیا کہ یہ پیش گوئی کردہ قبل از سیاراتی ڈسکس تھیں اور سیاروں کے ماخذ کے متعلق ''نیبولر مفروضے'' کی توثیق ہو گئی تھی۔ (یونانی زبان میں بادل کو نیبولا کہتے ہیں) مگر پتہ چلا کہ یہ چکر دار اشکال ستاروں سے بھری ہوئی دور دراز کہکشائیں تھیں' نہ کہ سیاروں اور ستاروں کی قریب ہی موجود جائے پیدائش۔

تقریباً نصف صدی بعد، مدار میں گردش کرتی ہوئی رصد گاہوں سمیت مختلف آلات استعمال کر کے نیبولر مفروضے کی توثیق کی گئی۔ سورج کی طرح چار یا پانچ ارب سال عمر کے نوجوان ستاروں کو دیکھنے پر ہمیں پتہ چلتا ہے کہ ان میں سے نصف سے زائد

ستاروں کے گرد گیس اور گرد کی چپٹی ڈسکس ہیں۔ متعدد صورتوں میں کسی ستارے سے قریب حصے گرد اور گیس سے مبرا لگتے ہیں' کہ جیسے وہاں سیارے بن چکے ہوں اور انہوں نے بین السیاراتی مادہ ہڑپ کر لیا ہو۔ یہ قطعی اور حتمی ثبوت نہیں' لیکن یہ پرزور انداز میں دلالت کرتا ہے کہ ہمارے اپنے سورج جیسے ستاروں کے ہمراہ اکثر سیارے ہوتے ہیں۔ اس قسم کی دریافتوں نے ملکی وے کہکشاں میں سیاروں کی قیاسی تعداد کو بڑھا کر اربوں تک پہنچا دیا ہے۔

لیکن دیگر سیاروں کی حقیقی معنوں میں کھوج کرنے کے بارے میں کیا ہوگا؟ اگر یہ مان بھی لیا جائے کہ ستارے بہت دور واقع ہیں...... قریب ترین ستارہ کم از کم ایک AU دور ہے...... اور وہ نظر آنے والی روشنی منعکس کرنے پر ہی روشن دکھائی دیتے ہیں۔ لیکن ہماری ٹیکنالوجی میں بہت تیزی سے ترقی ہو رہی ہے۔ کیا ہمیں قریبی سیاروں کے اردگرد' شاید انفرا ریڈ روشنی میں' مشتری کے دیو قامت کزنز کا کھوج لگانے کے قابل نہیں ہونا چاہیے؟

گزشتہ چند ہزار برس میں ہم انسانی تاریخ کے ایک نئے دور میں داخل ہوئے ہیں۔ اس دور میں ہم نے سیاروں اور دیگر ستاروں کا سراغ لگایا۔ معتبر انداز میں دریافت کیا گیا پہلا سیاراتی نظام ایک نہایت بعید از قیاس ستارے کے ہمراہ ہے B 1257 + 12 ایک تیزی سے گھومتا ہوا نیوٹران ستارہ ہے۔ یہ سورج سے بھی بڑے ایک ستارے کی باقیات ہے جو سپرنووا دھماکے میں پھٹ کر بکھر گیا۔ اس نیوٹران ستارے کا مقناطیسی میدان الیکٹرانز کو قابو کر کے انہیں ایسے راستوں پر متعین کر دیتا ہے کہ وہ بین النجوم خلا کے آر پار ریڈیو لائٹ کی ایک تیز شعاع چمکاتے ہیں۔ اتفاقاً کرۂ ارض اس شعاع کے راستے میں آتا ہے ہر 0.00621853193881 سیکنڈ میں ایک مرتبہ۔ اسی لیے B 1257 + 12 کو نابض (پلسر۔Pulsar) کہا جاتا ہے۔ اس کی گردش کے دورانیہ کی باقاعدگی حیرت انگیز ہے۔ پیمائشوں کی زبردست درستگی کے باعث Alex Wolszczan (جو اس وقت پنسلوانیا یونیورسٹی میں ہے) ''بے قاعدگیوں،، کا پتہ لگانے میں کامیاب رہا...... آخری چند کسور اعشاریہ میں معمولی سا فرق۔ یہ کس کا نتیجہ ہیں؟ ستاروں کے دھماکے یا کسی نیوٹران ستارے کے اپنے عوامل؟ دراصل ایلیکس نے

سورج سے آگے اوّلین سیارے دریافت کیے تھے۔ نیز وہ مشتری جیسے دیو قامت سیارے نہیں تھے۔ ان میں سے دو کا حجم تو غالباً کرہ ارض سے کچھ ہی زیادہ ہے' اور اپنے ستارے سے تقریباً اتنے ہی فاصلے پر مداروں میں گھومتے ہیں جتنے فاصلے پر سورج سے کرۂ ارض گردش کرتا ہے۔ یعنی AU 1۔ کیا ہم ان سیاروں پر زندگی کی توقع کر سکتے ہیں؟ بدقسمتی سے وہاں چارجڈ پارٹیکلز (باردار ذرات) کا ایک تیز طوفان نیوٹران ستارے کو اپنی لپیٹ میں لیے ہوئے ہے' جو ان کرہ ارض نما سیاروں کا درجہ حرارت پانی کے نقطہ کھولاؤ سے بھی زیادہ کر دے گا۔ 1,300 نوری سال کے فاصلے پر واقع اس سیارے کی جانب ہم مستقبل قریب میں ہی سفر شروع کرنے کی کوئی امید نہیں رکھتے۔ فی الحال یہ ایک راز ہے کہ آیا یہ سیارے پلسر کو وجود میں لانے والے سپرنووا دھماکے کی باقیات ہیں یا سپرنوا دھماکے کے ملبے سے تشکیل پذیر ہوئے۔

ایلیکس کی عہد ساز دریافت سے کچھ ہی عرصہ بعد' دیگر ستاروں کے گرد گھومتے ہوئے سیاراتی حجم کے کئی اور آبجیکٹس دریافت کیے گئے ...... اس مثال میں عام سورج نما ستارے' استعمال کی گئی تیکنیک مختلف اور لاگو کرنے میں مشکل تھی۔ یہ سیارے روایتی آپٹیکل (بصری) ٹیلی سکوپس کی مدد سے تلاش کیے گئے جو قریبی ستاروں کی Spectra میں مخصوص عرصوں بعد تبدیلیوں کی مانیٹرنگ کر رہی تھیں۔ کبھی کبھی کوئی ستارہ ہماری جانب اور پھر ہم سے پرے کو حرکت کر سکتا ہے جس کا تعین طیفی خطوط (Spectral Lines) کی طول موجود میں تبدیلیوں کے ذریعہ کیا جاتا ہے ...... یعنی ڈاپلر ایفیکٹ کے ذریعہ۔

ان ستاروں کے گرد سیارے موجود ہیں: '70 Virginism Virgo, 47 Ursae Majoris اور 51 Pegasi جو بالترتیب Pegasus اور Ursa Major (دب اکبر) جھرمٹوں میں موجود ہیں۔ 1996ء میں Cancer جھرمٹ میں ستارے 55 Cancri کے گرد گھومتے ہوئے اسی قسم کی سیارے ملے' 70 Virginis اور 47 Ursae Majoris موسم بہار میں ننگی آنکھ سے رات کے آسمان پر دیکھے جا سکتے ہیں۔ وہ بہت قریبی ستارے ہیں۔ ان سیاروں کے حجم کی رینج کافی وسیع ہے ...... کچھ مشتری سے تھوڑے سے چھوٹے ہیں اور کچھ

مشتری کے مقابلہ میں کئی گنا بڑے۔ ان کے حوالے سے نہایت حیرت انگیز بات ان کا اپنے اپنے ستاروں سے بہت کم فاصلے پر ہونا ہے۔ AU 0.05 سے لے کر 2 AU اور اس بھی زیادہ تک۔ ان نظاموں میں شاید نسبتاً چھوٹے کرۂ ارض نما سیارے بھی ہوں، جو ابھی تک دریافت نہیں ہوئے لیکن وہ ہمارے سیارے جیسے نہیں ہوں گے۔

اپنے نظام شمسی میں ہمارے پاس اندرونی طرف کرہ ارض نما چھوٹے سیارے اور بیرونی طرف بڑے مشتری نما سیارے ہیں۔ ان چار ستاروں کے معاملہ میں مشتری جتنے حجم کے سیارے اندرونی طرف لٹتے ہیں۔ یہ کیسے ممکن ہے، فی الحال کوئی بھی اس کا جواب نہیں جانتا۔ ہمیں تو یہ بھی نہیں معلوم کہ کیا یہ سیارے واقعی مشتری جیسے ہیں اور وہاں ہائیڈروجن اور ہیلیم کے وسیع ماحول اور مرکز میں دھاتی ہائیڈروجن کا نیوکلیئس ہے۔ لیکن ہمیں اتنا ضرور معلوم ہے کہ مشتری نما سیاروں کی فضائیں، اطپنے ستاروں سے اس قدر کم فاصلوں پر بھی بخارات بن کر اڑ نہیں جائیں گی۔ یہ دلیل قابل فہم نہیں ہے کہ وہ اپنے نظام شمسی کے بیرونی کناروں پر تشکیل پذیر ہوئے اور پھر کسی نہ کسی طرح ان کے کافی قریب کھسک آئے۔ لیکن ہوسکتا ہے کہ کچھ ابتدائی دیو قامت سیارے نبولر گیس کی وجہ سے سست رفتار ہوکر اندر کی جانب آ گئے ہوں۔ بیش تر ماہرین کا کہنا ہے کہ ستارے سے اس قدر کم فاصلے پر مشتری کی تشکیل نہیں ہوسکتی۔

کیوں نہیں؟ مشتری کے ماخذ کے بارے میں ہماری موجود تفہیم کچھ یوں ہے: نیبولر ڈسک کے بیرونی حصوں میں، جہاں درجہ ہائے حرارت کافی کم تھے، برف اور پتھر کی چھوٹی چھوٹی دنیائیں کثیف ہوگئیں، جیسے ہمارے نظام شمسی کے بیرونی میں دمدار ستارے اور برفیلے چاند ہیں۔ یہ سرد دنیائیں کم رفتار پر آپس میں ٹکرائیں، جڑ گئیں اور آہستہ آہستہ اتنی بڑی ہوگئیں کہ نیبولا میں ہائیڈروجن اور ہیلیم گیسوں کو اپنی کشش ثقل کے ذریعہ کھینچنے لگیں۔ اور یوں ایک مشتری کی اندر سے باہر کی جانب تشکیل ہوئے۔ یعنی اس کا اندرونی حصہ پہلے اور بیرونی حصہ بعد میں بنا۔ اس کے برعکس یہ خیال کیا جاتا ہے کہ ستارے سے قریب تر نیبولر درجہ ہائے حرارت اتنے زیادہ ہیں کہ برف جم ہی نہ پاتی، اور سارا عمل ہی شارٹ سرکٹ ہو جاتا ہے۔ لیکن میں حیران ہوں کہ کچھ نیبولر ڈسکس مقامی ستارے سے قربت کے باوجود پانی کے نقطۂ انجماد سے بھی کم تھیں۔

بہر صورت ایک پلسر (نابض) ستارے کے گرد کرہ ارض کے حجم کے سیاروں اور سورج نما ستاروں کے گرد چار نئے مشتری جتنے حجم کے سیاروں کی موجودگی میں خیال یہ ہے کہ ہماری طرح کا نظام شمشی بمشکل ہی نوعی(Typical) ہو گا۔ اگر ہم سیاراتی نظاموں کے آغاز کی ایک عمومی تھیوری وضع کرنے کی کوئی امید رکھتے ہیں تو یہ اس کی کنجی ہے: اب اس میں مختلف النوع سیاراتی نظاموں کو شامل کرنے کی ضرورت ہے۔ کچھ ہی عرصہ قبل ہمارے سورج سے بہت قریب واقع ایک ستارے Lalande 21185 کے گرد دو یا غالباً تین کرۂ ارض نما سیاروں کا سراغ لگانے کے لیے ایک تیکنیک ایسٹرومیٹری (نجوم پیائی) استعمال کی گئی۔ یہاں کئی برس تک ستارے کی حرکت کا بالکل درست ریکارڈ رکھا گیا اور اس کے گرد مدار میں کسی بھی سیارے کی وجہ سے Recoil کا مشاہدہ کیا گیا Lalande 21185 کی جانب سے ددوری یا بیضوی مداروں سے انحراف ہمیں سیاروں کی موجودگی کا سراغ لگانے کے قابل بناتے ہیں۔ چنانچہ یہاں ہمارے پاس اپنے سیاراتی نظام جیسا ہی' یا اس سے کافی حد تک ملتا جلتا ایک سیاراتی نظام ہے۔

جہاں تک ان مشتری نما دنیاؤں پر زندگی کی موجودگی کا تعلق ہے تو اس کا امکان اتنا ہی ہے جتنا کہ ہمارے اپنے نظام کے مشتری پر ہے۔ لیکن قیاس ہے کہ ان دیگر مشتریوں کے گرد چاند بھی ہوں گے' جیسا کہ ہمارے مشتری کے گرد 16 چاند گردش کرتے ہیں۔ چونکہ یہ چاند اپنے مرکز میں موجود دیو قامت دنیاؤں کی طرح مقامی ستارے سے نزدیک ہیں' اس لیے ان کی درجہ ہائے حرارت زندگی کے لیے سازگار ہو سکتے ہیں۔ تقریباً 35 تا 40 نوری سال دور واقع یہ دنیائیں ہمارے اتنا قریب ہیں کہ ہم کسی روز کوئی بہت تیز رفتار خلائی مشن ان کی جانب بھیجنے کا خواب دیکھ سکتے ہیں' اور اس مشن کا روانہ کردہ ڈیٹا ہماری اولادوں کے کام آئے گا۔

دریں اثناء متعدد نئی تیکنکیں بھی سامنے آ رہی ہیں۔ پلسر ستاروں کی وقتاً فوقتاً آنے والی روشنی اور ستاروں کی Radial Velocities کی ڈاپلر پیمائشوں کے علاوہ زمین یا زیادہ بہتر طور پر خلا میں انٹرفرومیٹرز' زمین پر نصب ٹیلی سکوپس جو کرۂ ارض کی فضا سے پیدا ہونے والی گڑبڑ کو منفی کر دیتی ہیں' دور دراز قوی الجثہ آبجیکٹس کے کشش

ثقلی لینز ایفیکٹ استعمال کرنے کے ذریعہ مشاہدایت' اورکسی ستارے کی نہایت درست پیائش۔اب ہم ہزاروں قریبی ستاروں کی سیاحت کے لیے پرتول رہے ہیں تا کہ ان کے ہمراہیوں کو تلاش کرسکیں۔ مجھے یہ قیاس غالب نظر آ تا ہے کہ آنے والے عشروں میں ہمارے پاس کم ازکم سینکڑوں دیگر سیاراتی نظاموں کے متعلق انفارمیشن موجود ہوگی جو ملکی وے کہکشاں میں ہم سے کافی قریب ہیں...... اور شاید ہم چند چھوٹی نیلی دنیاؤں کے بارے میں بھی جان لیں جہاں سمندر' آکسیجن والی فضائیں اور زندگی کی غمازی کرنے والے حیرت انگیز نشان موجود ہوں۔

باب 7

ڈاک میں آنے والی دنیا

The Wold? Moonlit Drops
Shaken From The Crane's bill

ڈوجن(1200ءتا1253ء)

"Zen Poems of Japan: The Cranes's Bill
(New York: Groove Press (1973)"

دنیا ڈاک میں آئی۔ اس کے اوپر لکھا تھا:"Fragile" یعنی ناپائیدار۔ ڈبے پر ایک ٹوٹا ہوا شیشے کا برتن دکھایا گیا تھا۔ میں نے اسے بڑی احتیاط کے ساتھ کھولا کہ کہیں ٹوٹے ہوئے کرسٹل کی تیز دھار نہ لگ جائے۔ لیکن اندر موجود چیز صحیح سالم تھی۔ میں نے دونوں ہاتھوں کے ساتھ اسے اوپر نکالا اور سورج کی روشنی میں رکھ دیا۔ یہ ایک شفاف بلوریں کرہ تھا' تقریباً آدھا پانی سے بھرا ہوا۔ اس پر ٹیپ سے نمبر4210 واضح انداز میں لکھا ہوا تھا: لازماً ایسی اور بھی بہت سی دنیائیں ہوں گی۔ میں نے احتیاط کے ساتھ اسے ساتھ آنے والے سٹینڈ پر رکھ دیا اور اندر جھانکا۔

میں اس کے اندر زندگی دیکھ سکتا تھا۔......شاخوں کا ایک نیٹ ورک: کچھ سبز الجی کی تہہ والے چھ یا آٹھ انچ کے چھوٹے چھوٹے جانور' بیش تر گلابی' جو شاخوں کے درمیان اینٹھ کر چلتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ سینکڑوں دوسری قسم کی مخلوقات ہیں' جن کی تعداد سمندر میں مچھلیوں کی طرح بہت زیادہ ہے' لیکن وہ سب خوردبینی جرثومے ہیں' اور میرے لیے

انہیں ننگی آنکھ سے دیکھنا بہت مشکل ہے۔ واضح طور پر گلابی جانور کسی منکسر ساز گار نوع کے شرمپ (جھینگے) تھے۔ وہ فوراً ہی آپ کی توجہ حاصل کر لیتے ہیں کیونکہ وہ بہت مصروف ہیں۔ کچھ ایک شاخوں کے اوپر چڑھ کر اپنی دس ٹانگوں پر چل رہے ہیں اور اس کے علاوہ بھی بہت سے حصوں کو ہلا جلا رہے ہیں۔ ایک جانور کی تمام توجہ سبز مادے کا کچھ حصہ کھانے پر مرکوز ہے۔ کچھ ایک شاخیں جارجیا اور شمالی فلوریڈا کے درختوں کی طرح الجی سے ڈھکی ہوئی ہیں' اور کچھ شرمپ اس طرح حرکت کرتے ہوئے لگتے ہیں' جیسے انہیں کسی خصوصی طے شدہ ملاقات پر پہنچنا ہو۔ کبھی کبھی وہ ایک سے دوسرے ماحول میں جانے پر اپنے رنگ بدل لیتے۔ ایک زرد اور تقریباً شفاف' دوسرا نارنجی اور سرخی مائل ہے۔

یقیناً کچھ اعتبار سے وہ ہم سے مختلف تھے۔ ان کی ہڈیوں کے ڈھانچے بیرونی طرف کو ہیں' وہ پانی میں سانس لینے کے قابل ہیں اور ان کے منہ کے قریب ایک قسم کا مقعد واقع ہے۔ لیکن کچھ دیگر حوالوں سے وہ ہم جیسے ہیں۔ ان کے دماغ' دل' خون اور آنکھیں ہیں۔

تھوڑی دیر بعد آپ ان میں تمیز کرنے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ ایک شرمپ کینچلی بدلتا ہے۔ اس کے بعد آپ ایک شفاف سی جھلی کو کسی شاخ سے لٹکا دیکھتے ہیں جس کا سابقہ رہائشی اب کسی نئی کارروائی پر روانہ ہو چکا ہے۔ یہاں ایک کی ٹانگ غائب ہے۔ کیا کسی بالغ حسینہ کی محبت جیتنے کے لیے کوئی دست بہ دست لڑائی ہوئی تھی؟

مخصوص زاویوں پر بالائی پانی آئینے جیسا لگتا ہے' اور شرمپ کو اس میں اپنا ہی عکس دکھائی دیتا ہے۔ کیا وہ خود کو پہچاننے کے قابل ہے؟ غالباً وہ عکس کو ایک اور شرمپ سمجھتا ہے۔ دیگر زاویوں پر خمیدہ شیشے کی موٹائی انہیں بڑا کر کے دکھائی ہے' اور تبھی مجھے پتہ چلتا ہے کہ وہ دیکھنے میں کیسے لگتے ہیں۔ مثلاً میں نوٹ کرتا ہوں کہ ان کی مونچھیں ہیں۔ دو شرمپ دوڑ کر پانی کی بالائی سطح کی جانب جاتے اور سطح کے تناؤ کو توڑنے میں ناکام ہو کر واپس پلٹتے ہیں۔ پھر وہ آہستہ آہستہ پانی کی تہہ کی جانب آتے ہیں۔

میرا خیال ہے کہ اگر میں خمیدہ شیشے میں سے ایک شرمپ کو واضح طور پر دیکھ سکتا ہوں تو وہ بھی ضرور مجھے' یا کم از کم میری آنکھ تو دیکھ سکتا ہوگا۔ درحقیقت جب میں کسی شرمپ کو الجی سے الجھتے ہوئے دیکھ رہا ہوتا ہوں تو لگتا ہے کہ جیسے وہ تھوڑا تن کر مجھے دیکھنے لگا ہو۔ ہماری نظریں چار ہوتی ہیں۔ میں حیران ہوں کہ وہ مجھے دیکھ کر کیا سوچتا ہوگا۔

ایک یا دو دن کی مصروفیت کے بعد میں صبح جاگتا اور اس بلوریں دنیا پر ایک نظر ڈالتا ہوں ...... وہ سب کے سب جا چکے معلوم ہوتے ہیں۔ میں خود کو ملامت کرتا ہوں۔ مجھے ان کو کھانا کھلانے یا وٹامنز دینے یا ان کا پنی تبدیل کرنے یا انہیں ویٹرنری ڈاکٹر کے پاس لے جانے کی ضرورت نہیں تھی۔ بس مجھے تو اتنا ہی خیال رکھنا تھا کہ کہیں وہ بہت زیادہ روشنی میں تو نہیں یا بہت زیادہ دیر تک تاریکی میں تو نہیں پڑے رہے اور ان کے ماحول کا درجہ حرارت 40 اور 85 فارن ہائیٹ کے درمیان ہی ہے۔ (میرے خیال میں اس سے زیادہ درجہ حرارت میں وہ ماحولی نظام کی بجائے ایک گاڑھا سفوف (Bisque) بناتے ہیں۔ کیا میں نے لاپروائی برت کر انہیں ہلاک کر ڈالا؟ لیکن تب میں ایک شاخ کے پیچھے سے کسی کو اپنی مونچھ (یا قرن' اینٹینا) لہراتے ہوئے دیکھتا ہوں' اور مجھے پتہ چلتا ہے کہ وہ ابھی تک تن درست ہیں۔ وہ محض شرمپ ہیں' لیکن تھوڑی دیر بعد ہی آپ ان کے متعلق پریشان ہونے اور ان کی خاطر بھاگ دوڑ کرنے لگتے ہیں۔

اگر آپ ایسی ہی کسی چھوٹی سی دنیا کے انچارج ہیں اور باضمیر انداز میں اس کے درجہ حرارت اور روشنی کے لیولز کے متعلق تشویش میں مبتلا رہتے ہیں تو ...... ابتداء میں چاہے آپ کے ذہن میں کچھ بھی ہو ...... انجام کار اس دنیا میں موجود ہستیوں کے حوالے سے فکر مند ہونے لگتے ہیں۔ اگر وہ بیماری یا موت کا شکار ہوں تو آپ انہیں بچانے کے لیے زیادہ کچھ نہیں کر سکتے۔ مخصوص حوالوں سے آپ ان کی نسبت زیادہ طاقت اور با اختیار ہیں' لیکن وہ کچھ ایسے کام کرتے ہیں ...... مثلاً پانی میں سانس لینا ...... جو آپ کے بس میں نہیں۔ آپ محدود' دردناک حد تک محدود ہیں۔ حتیٰ کہ آپ سوچنے لگتے ہیں کہ انہیں اس بلوریں جیل کے اندر رکھنا ظلم ہے۔ لیکن آپ دوبارہ سوچتے ہیں۔ کہ یہاں وہ کم از کم وہیل مچھلیوں وغیرہ سے تو محفوظ ہیں۔

کینچلیاں اور مردہ شرمپوں کے جسم زیادہ دیر تک موجود نہیں رہتے۔ انہیں دیگر شرمپ اور اس دنیا کے سمندر میں بھرے ہوئے نظر نہ آنے والے خوردبینی نامیاتی اجسام کھا جاتے ہیں۔ لہٰذا آپ کو یاد دہانی ہوتی ہے کہ یہ مخلوقات خود بخود ہی کام نہیں کرتیں۔ انہیں ایک دوسرے کی ضرورت ہے۔ وہ اس انداز میں ایک دوسرے کا خیال رکھتے ہیں کہ میں نہیں رکھ سکتا۔ شرمپ پانی میں سے آکسیجن لیتا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج

کرتا ہے۔ جبکہ الجی کاربن ڈائی آکسائیڈ لیتے اور آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ (Algae جمع ہے۔اس کا واحد Alga ہے) وہ ایک دوسرے کی خارج کردہ سانسوں کو استعمال کرتے ہیں۔ ان کے ٹھوس فاضل مادے بھی اسی طرح پودے' جانوراور خوردبینی نامیاتی اجسام استعمال کر لیتے ہیں۔اس چھوٹے سے باغِ عدن کے باشندے ایک نہایت قریبی تعلق رکھتے ہیں۔

دیگر ہستیوں کی نسبت شرمپ کا وجود کافی زیادہ نازک اور غیر یقینی ہے۔الجی تو شرمپ کے بغیر کافی عرصے تک زندہ رہ سکتے ہیں لیکن شرمپ ایسا نہیں کر سکتے۔شرمپ الجی کھاتے ہیں لیکن الجی کی مرکزی خوراک روشنی ہے۔انجام کار شرمپ ایک ایک کر کے مرنا شروع ہو گئے ...... جس کی وجہ مجھے آج تک نہیں معلوم ہو سکی۔ایک وقت آیا جب صرف ایک شرمپ باقی بچا' اور آخرکار وہ بھی مر گیا۔ مجھے تھوڑی سی حیرت ہوئی کہ میں ان کی مرگ کا سوگ منا رہا ہوں۔میرے خیال میں اس کی جزوی وجہ یہ تھی کہ میں ان کے بارے میں بہت کم کچھ جانتا تھا۔لیکن مجھے معلوم ہوا کہ اس کی جزوی وجہ یہ بھی تھی کہ ان کی اور ہماری دنیائیں ملتی جلتی ہیں۔

کسی ظرفاب (پن گھر یا ایکویریئم) کے برعکس یہ چھوٹی سی دنیا ایک بند ماحولی نظام ہے۔روشنی کے سوا کچھ بھی اس میں داخل نہیں ہوتا ...... نہ خوراک' نہ پانی، نہ غذائی مادے۔ ہر ایک چیز کو ری سائیکل کرنا پڑتا ہے۔بالکل کرۂ ارض کی طرح۔اپنی زیادہ بڑی دنیا میں ہم ...... پودے، جانوراور خوردبینی نامیاتی اجسام ...... بھی ایک دوسرے کی بنیاد پر زندہ رہتے ،ایک دوسرے کے خارج کیے ہوئے فاضل مادوں کو کھاتے اور ان سے سانس لیتے اور ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں۔ ہامری دنیا میں بھی روشنی زندگی کا پہیہ چلاتی ہے۔پودے صاف فضا سے گزر کر آنے والی سورج کی روشنی کو استعمال کر کے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کو ملا کر کاربوہائیڈریٹس اور دیگر غذائی مواد بناتے ہیں' جو جانوروں کے لیے حیات بخش خوراک مہیا کرتے ہیں۔

ہماری بڑی دنیا بہت حد تک اس چھوٹی دنیا جیسی ہے' اور ہم کافی حد تک شرمپ جیسے' لیکن کم از کم ایک بڑا فرق موجود ہے: شرمپ کے برعکس ہم اپنے ماحول کو تبدیل کرنے کے قابل ہیں۔ہم اپنے ساتھ وہی کچھ کر سکتے ہیں جو اس قسم کے ایک بلوریں کرے کا کوئی

لا پروا مالک شرمپ کے ساتھ کرسکتا ہے۔ اگر ہم نے احتیاط نہ کی تو فضائی گرین ہاؤس ایفیکٹ (گرم خانے کے تاثر) کے ذریعہ اپنے سیارے کوگرم یا ٹھنڈا اور نیوکلیئر جنگ چھیڑ کر یا کسی بہت بڑے آئل فیلڈ میں آگ لگا کر اسے تاریک بھی کر سکتے ہیں (یا پھر کسی سیارچے یا دمدار ستارے کے تصادم کے خطرے کو نظر انداز کر کے) ایسڈ کی بارش، اوزون میں شگاف، کیمیائی آلودگی، ریڈیو تاب کاری، جنگلات کی صفائی اور ماحولیات پر درجن بھر دیگر حملوں کے ساتھ ہم اپنی چھوٹی سی دنیا کو نہایت غیر دانش مندانہ انداز میں کبھی ایک اور کبھی دوسری طرف گھسیٹ رہے ہیں۔ ہماری نام نہاد جدید یا ترقی یافتہ تہذیب شاید ماحولی نازک نظام کے توازن کو تبدیل کر رہی ہے جو کرۂ ارض پر 4ارب سال کے طویل عرصہ کے دوران ارتقا پذیر ہوا۔

شرمپ جیسے خول دا (قشری۔Crustacea د) جانور انسانوں یا حیواناتِ رئیسہ (Primates) یا حتی کہ ممالیہ جانوروں سے بھی زیادہ پرانے ہیں۔ الجی کرۂ ارض پر زندگی کے نہایت ابتدائی مرحلے میں یعنی 3ارب سال قبل وجود میں آئے۔ وہ سب...... جانور، پودے اور جرثومے ...... طویل عرصہ تک باہم مل کر کام کرتے رہے ہیں۔ میرے بلوریں کرے میں نامیاتی اجسام کا نظام قدیم اور ہمیں معلوم کسی بھی ثقافتی رواج سے کہیں زیادہ پرانے ہیں۔ تعاون کرنے کا رجحان ارتقائی عمل میں نہایت مشکل کے ساتھ وجود میں آیا۔ آپس میں تعاون نہ کرنے والے نامیاتی اجسام مر گئے۔ زندہ بچنے والوں کے جینز میں تعاون مرموز ہے۔ تعاون کرنا ان کی فطرت ہے۔ یہ ان کی بقا کی کنجی ہے۔

لیکن ہم انسان نو وارد ہیں جو صرف چند لاکھ سال قبل ظہور میں آئے۔ ہماری موجود تیکنیکی تہذیب کی عمر چند سو سال سے زیادہ نہیں۔ انواع کے درمیان رضا کارانہ تعاون کے میدان میں ہم نے حالیہ دور میں زیادہ تجربات نہیں کیے۔ ہم صرف مختصراً المیعاد مقاصد پر ہی توجہ دیتے ہیں اور طویل المیعاد مقاصد کے بارے میں بہ مشکل ہی سوچتے ہیں۔ اس بات کی کوئی ضمانت نہیں کہ ہم اپنے سیارے کے بند ماحولی نظام کو سمجھنے، یا اپنے رویے کو اس تفہیم کی مطابقت میں تبدیل کرنے کی دانش مندی کریں گے۔

ہمارا سیارہ نا قابل تقسیم ہے۔ شمالی امریکہ کے باشندے اس آکسیجن میں سانس

لیتے ہیں جو برازیلی برساتی جنگلات سے پیدا ہوتی ہے۔ امریکی مڈویسٹ میں آلودگی پھیلانے والی صنعتیں کینیڈا کے جنگلات کو تباہ کرتی ہیں۔ یوکرینیائی نیوکلیئر حادثے سے خارج ہونے والی ریڈیوتاب اکری لیپ لینڈ(Lapland) کی معیشت اور ثقافت پر سمجھوتہ کیے ہوئے ہے۔ چین میں جلنے والا کوئلہ ارجنٹائن میں گرمی پیدا کرتا ہے۔ نیوفاؤنڈ لینڈ میں کسی ائیرکنڈیشنر سے ریلیز ہونے والے کلوروفلوروکاربنز نیوزی لینڈ میں جلد کے کنسر کی وجہ بنتے ہیں۔ بیماریاں تیزی کے ساتھ سیارے کے دوردراز علاقوں تک پہنچتی ہیں اور ان کا تدارک کرنے کے لیے عالم گیر پیمانے پر اقدامات کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور بلاشبہ نیوکلیئر جنگ اور کسی سیارچے کے تصادم کا خطرہ ہرایک کو لاحق ہے۔ چاہے ہم پسند کریں یا نہ کریں، لیکن ہم انسان اپنے ساتھیوں، دیگر سیاروں اور دنیا بھر کے جانوروں کے ساتھ بندھن میں بندھے ہوئے ہیں۔ ہماری زندگیوں کے تانے بانے میں بہت سے تار سانجھے ہیں۔

اگر ہم اپنی ٹیکنالوجی پر مبنی دنیا کو ایک محفوظ و متوازن ماحولی نظام دینے کی بصیرت سے فیض یاب نہیں ہیں تو ہمیں یہ کام کرنے کے لیے سوچ بچار کرنا ہوگا۔ ہمیں مزید سائنسی تحقیق اور مزید ٹیکنالوجیکل حد بندی کی ضرورت ہے۔ یہ امید رکھنا فضول ہے کہ شاید آسمان سے ہمارے ماحولی نظام کا کوئی محافظ نیچے آئے گا اور ہمارے ماحول کی خرابیوں کو درست کر دے گا۔ یہ کام ہمارا ہے۔

یہ کام ناممکن حد تک مشکل نہیں ہوگا۔ پرندے...... جن کی ذہانت کو ہم دھوکا دیتے ہیں...... جال سے بچنے کا طریقہ نہیں جانتے۔ روئی کے ریشے جتنے ذہن کے مالک شرمپ کو، اور الجی کو اس کا علم ہے۔ یک خلیہ نامیاتی اجسام کی اس سے آگاہ ہیں۔ اب وقت آ گیا ہے کہ ہم بھی اسے جان جائیں۔

حصہ دوم

قدامت پسند کیا چھپا رہے ہیں؟

باب 8

ماحولیات: دانائی کیا ہے؟

یہ نئی دنیا زیادہ محفوظ ہو گی' کیونکہ اسے پرانی والی دنیا کی بیماریوں کے خطروں سے آگاہ کیا گیا ہے۔

جان ڈن

"An Anatomie of the World---The First Anniversary" (1611).

دھند لکے کے وقت ایک لمحہ ایسا بھی آتا ہے جب ہوائی جہاز کے دنبالے کے کنارے گلابی نظر آتے ہیں۔ اور اگر آسمان صاف ہو تو اردگرد کے نیلے رنگ کے ساتھ ان کا کنٹراست غیر متوقع طور پر دلکش لگتا ہے۔ سورج ڈوب چکا ہے اور افق پر ایک سرخی بکھری ہے جو بتاتی ہے کہ سورج کس مقام پر چھپ رہا ہے۔ لیکن جیٹ ائیر کرافٹ اس قدر اونچے ہوتے ہیں کہ انہیں سورج بدستور نظر آتا رہتا ہے۔ ان کے انجن سے خارج ہونے والا پانی فوراً جم جاتا ہے۔ نہایت بلندی کے منجمد کر دینے والے درجہ حرارت پر ہر انجن لکیر کی صورت میں ایک بادل پیدا کرتا ہے اور ڈوبتے ہوئے سورج کی سرخ شعاعیں اس بادل کو روشن کرتی ہیں۔

کبھی کبھی مختلف ائیر کرافٹس سے کئی لکیر دار بادل نکلتے ہیں اور وہ کچھ لکھنے کے انداز میں ایک دوسرے کو کراس کرتے ہیں۔ اگر ہوا تیز ہو تو یہ بادل بہت جلدی منتشر ہو جاتے ہیں' اور لکیر آپ کی نظروں کے سامنے دھندلاتے دھندلاتے غائب ہو جاتی ہے۔ اگر آپ لکیر کو بننے کے دوران ہی کبھی دیکھ لیں تو اس مقام پر ایک چھوٹی سی چیز نظر آئے گی

جس میں سے وہ برآمد ہورہی ہے۔ زیادہ تر لوگوں کو انجن نظر نہیں آتے، یہ تو بس لکیر کے سرے پر ایک حرکت کرتے ہوئے نقطے کی صورت میں ہوتا ہے۔

اس کے گہرے ہونے کے ساتھ ساتھ آپ اکثر دیکھ سکتے ہیں کہ نقطہ خود بخود چمک رہا ہے وہاں ایک چمک دار سفید روشنی ہوتی ہے۔ کبھی کبھی جھپکتی ہوئی سرخ یا سبز دونوں روشنیاں دکھائی پڑتی ہیں۔

کبھی کبھار میں اوپر آسمان کی جانب اور ان حیرت انگیز مناظر کو دیکھتے ہوئے خود کو شکاری اور خوراک اکٹھی کرنے والا تصور کرتا ہوں ...... یا حتیٰ کہ میرے دادا دادی بھی اپنے بچپن میں ایسا کیا کرتے تھے۔ کرۂ ارض پر انسان کی تمام تاریخ میں سے صرف بیسویں صدی میں ہی ہم نے آسمان پر حاضری دی ہے۔ اگرچہ نیویارک میں (جہاں میں رہتا ہوں) ٹریفک کرۂ ارض کی باقی متعدد جگہوں کی نسبت زیادہ ہے مگر شاید اور کسی بھی جگہ آپ کو وہ مشینیں اتنی زیادہ نظر نہ آئیں جو آسمان پر پراسرار پیغامات لکھتی ہوں ...... وہی آسمان جسے ہم ایک طویل عرصے تک دیوتاؤں کی اقلیم سمجھتے رہے۔ ہماری ٹیکنالوجی نے ایسی حیرت انگیز حدوں کو چھولیا ہے کہ ہم اپنے دل یا دماغ کی گہرائیوں میں اس کے لیے پوری طرح تیار بھی نہیں ہو سکے۔

کچھ دیر بعد جب ستارے نکلنا شروع ہوتے ہیں تو میں ان کے درمیان گاہے بگاہے حرکت کرنے والی ایک تیز روشنی نوٹ کر سکتا ہوں' جو کبھی کبھی بہت ہی تیز ہو جاتی ہے۔ اس کی تابانی مستقل رہتی یا پھر جھلملاتی ہے۔ اب ان کے دمدار ستارے جیسے لمبے دنبالے نہیں ہیں۔ ایسے مواقع بھی آتے ہیں جب مجھے دکھائی دے رہے ''ستاروں'' میں سے 10 تا 20 فیصد اصل میں انسانوں کے بھیجے ہوئے ہوائی جہاز ہوتے ہیں۔ لمحہ بھر کے لیے غلط فہمی میں ان پر بھی نہایت دور واقع شعلہ بار سورجوں کا گماں ہوتا ہے۔ کبھی کبھار غروبِ آفتاب سے بعد میں روشنی کا ایک نقطہ دیکھتا ہوں (جو عموماً کافی مدھم سا ہوتا ہے) جو نہایت آہستگی سے حرکت کرتا جاتا ہے۔ مجھے یقین ہوتا ہے کہ وہ پہلے اس اور پھر اس ستارے کے پاس سے گزرتا ہے ...... کیونکہ آنکھ اس رجحان کی جانب مائل ہے کہ تاریکی میں گھرا ہوا کوئی بھی روشن نقطہ حرکت کر رہا ہے۔ یہ ہوائی جہاز نہیں بلکہ خلائی جہاز ہیں۔ ہم نے ایسی مشینیں بنالی ہیں جو ڈیڑھ گھنٹے میں کرۂ ارض کا ایک چکر لگا سکتی ہیں۔ اگر وہ خاص

طور پر بڑے یا روشنی منعکس کرنے والے ہوں تو ہم ننگی آنکھ سے ہی نہیں دیکھ لیتے ہیں۔ وہ کرۂ فضا سے اوپر، قریبی خلا کی تاریکی میں ہیں۔ وہ اس قدر بلند ہیں کہ سورج کو اس وقت بھی دیکھ پاتے ہیں جب یہاں زمین پر گہری تاریک چھائی ہو۔ ہوائی جہازوں کے برعکس ان خلائی جہازوں کی اپنی کوئی روشنی نہیں ہوتی۔ چانداور سیاروں کی طرح وہ صرف سورج کی روشنی کو منعکس کرنے کے باعث چمکتے ہوئے نظر آتے ہیں۔

ہمارے سروں کے اوپر آسمان کا آغاز بہت زیادہ دور سے نہیں ہوتا۔ یہ کرۂ ارض کی مہین فضا اور اس سے آگے کائنات کی تمام وسعت کا احاطہ کیے ہوئے ہے۔ ہم نے ایسی مشینیں بنائی ہیں جو ان اقالیم میں اڑتی ہیں۔ ہم اس چیز کے اتنے عادی ہیں کہ اکثر یہ شناخت بھی نہیں کر پاتے کہ یہ کیسی داستانی کامیابی ہے۔ ہماری تکنیکی تہذیب کی یہ سب سے زیادہ حیرت انگیز اور قابل قدر خصوصیت ہے۔ یہ اساطیری پروازیں اس امر کی غماز ہیں کہ اب ہم کیا قدرتیں اور رسائیاں رکھتے ہیں۔

لیکن عظیم اختیارات اور قوتوں کے ساتھ عظیم ذمہ داریاں بھی ہوتی ہیں۔

ہماری ٹیکنالوجی اس قدر طاقت ور ہو چکی ہے کہ...... نہ صرف شعوری بلکہ نادانستہ طور پر بھی...... ہم خود اپنے لیے ہی خطرہ بنتے جا رہے ہیں۔ سائنس اور ٹیکنالوجی نے اربوں زندگیاں بچائی ہیں، اس نے اربوں لوگوں کے حالات بہتر کیے، سیارے کو ایک اتحاد عطا کیا...... اور ساتھ ہی ساتھ دنیا کو اس حد تک تبدیل کر دیا کہ اب بہت سے لوگ خود کو یہاں اجنبی محسوس کرنے لگے ہیں۔ ہم نے نئی آفات کا ایک پورا سلسلہ تخلیق کر لیا ہے: بہ مشکل محسوس ہونے اور بہ مشکل سمجھ میں آنے والے مسائل جن کا فوری تدارک نہیں ہو سکتا۔

دوسرے معاملات کی طرح یہاں بھی سائنس کی عوامی تفہیم لازمی ہے۔ متعدد سائنس دان دعویٰ کرتے ہیں کہ ہمارے ماضی کے اور موجودہ طرز عمل کے نتیجے میں حقیقی خطرات درپیش ہیں، کہ ہماری صنعتی تہذیب ایک پھندا ہے۔ لیکن اگر ہم نے ان سنگین قسم کی تنبیہات کو سنجیدگی سے لیا ہوتا تو یہ بہت مہنگا پڑتا۔ متاثرہ صنعتیں اپنے منافعوں سے محروم ہو جاتیں۔ ہماری الجھن اور پریشانی میں اضافہ ہو جاتا۔ ان تنبیہات کو مسترد کیے جانے کی کافی حد تک فطری وجوہ موجود ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ ممکنہ آفات سے متنبہ کرنے والے متعدد سائنس دان خوامخواہ پریشان ہو رہے ہوں۔ ہو سکتا ہے کہ انہیں دوسروں کو خوف زدہ

کرنے میں سرور ملتا ہو۔ ہوسکتا ہے کہ یہ محض تحقیق کے لیے حکومت سے روپے اینٹھنے کا ایک بہانہ ہو۔ بہر حال ایسے سائنس دان بھی تو ہیں جو کہتے ہیں کہ پریشان ہونے کی کوئی بات نہیں، کہ ماحول اپنا علاج خود کرلے گا۔ ہمارا ان پر یقین کر لینا فطری بات ہے، کون ہے جو ان کی بات نہ مانے؟ اگر ان کی بات درست ہو تو اس طرح ہماری بہت سی پریشانی زائل ہو جاتی ہے۔ لہٰذا خواہ مخواہ مسائل میں نہ پڑا جائے۔ آیئے محتاط انداز اختیار کریں۔ آیئے آہستہ آہستہ آگے بڑھیں۔ آیئے حقیقی یقین کے حامل بنیں۔

دوسری جانب ہوسکتا ہے کہ ماحول کے بارے میں یقین دہانیاں کروانے والے حضرات رجائیت پسند ہوں، یا برسر اقتدار لوگوں سے ٹکر لینے سے گھبراتے ہوں، یا پھر ایسے لوگ ان کی اعانت کر رہے ہوں جو ماحول کو تباہ کر کے منافع کما رہے ہیں۔ اس لیے آیئے جلدی کریں۔ آیئے چیزوں کے صعب العلاج ہو جانے سے پہلے ہی ان کا کوئی علاج سوچیں۔

ہم فیصلہ کیسے کریں؟

تجریدی نظریات، نظر نہ آنے والے حقائق، تصورات اور حالات کے بارے میں دلائل اور تردیدی دلائل موجود ہیں۔ کبھی کبھی تو سنگین حالات میں ''فراڈ'' اور ''دھوکا'' جیسے الفاظ بھی بول دیے جاتے ہیں۔ یہاں سائنس کی صورت حال کس حد تک بہتر ہے؟ اوسط آدمی کو یہ کیسے بتایا جائے کہ اصل ایشوز کیا ہیں؟ کیا ہم ایک غیر جذباتی مگر وسیع الذہن غیر جانب داری قائم رکھنے اور مخالف دھڑوں کو اس پر بحث کی اجازت دینے کے قابل ہیں؟ یا کیا ہم ثبوت کے واضح ہو جانے تک انتظار کرتے رہیں؟ بہر حال غیر معمولی دعووں کے لیے غیر معمولی شہادت کی ضرورت ہوتی ہے۔ المختصر، میرے جیسے، تشکیکیت کا درس دینے اور کچھ غیر معمولی دعووں کے بارے میں خبردار کرنے والے، لوگ کیوں کہتے ہیں کہ دیگر غیر معمولی دعووں کو سنجیدگی سے لینا اور فوری طور پر انہیں زیرِ غور لانا ضروری ہے؟

ہر نسل اپنے مسائل کو بے مثال اور نہایت حد تک مہلک سمجھتی ہے۔ پھر بھی ایک کے بعد دوسری نسل (جنریشن) آتی رہی ہے۔

کسی دور میں اس دلیل کو چاہے کچھ بھی اہمیت اور سند حاصل رہی ہو...... اور

بلا شبہ یہ ہسٹیر یا کا ایک مفید جوابی توازن مہیا کرتی ہے......لیکن آج اس کی معتبریت میں کافی کمی آ چکی ہے۔کبھی کبھی ہم کرہ ارض کے گرد محیط ہوا کے ''سمندر'' کے بارے میں بات سنتے ہیں۔لیکن بیش تر کرۂ فضا...... گرین ہاؤس ایفیکٹ میں شامل تمام عناصر سمیت ......کی موٹائی کرۂ ارض کے قطر کا صرف 0.1 فیصد ہے۔حتیٰ کہ اگر ہم بلند فضا کو بھی شامل کر لیں، تب بھی کرۂ فضا کرۂ ارض کے قطر کے 1 فیصد سے زیادہ نہیں ہو گا۔لفظ ''سمندر'' بہت بڑے پن اور پر سکون ہونے کا مفہوم رکھتا ہے۔اگر چہ کرہ ارض کے سائز کے ساتھ موازنے میں ہوا کی موٹائی وہی ہے جو کلاس روم میں پڑے ہوئے گلوب کے مقابلے میں اس پر کیے ہوئے وارنش کی۔اگر حفاظتی اوزون کی تہہ کو کرۂ فضا سے نیچے زمین پر لایا جائے تو کرہ ارض اور اس کی موٹائی کا تناسب ایک: چار بلین ہو گا۔یہ بالکل دکھائی نہیں دیتی۔بہت سے خلا بازوں نے دن کی روشنی سے منور افق پر اس رقیق، نیلگوں تہہ کو دیکھنے کا دعویٰ کیا ہے۔وہ اس کے بارے میں پریشان ہیں۔ان کی پریشانی بلا وجہ نہیں۔

آج ہمارا سامنا ایک نئی صورت حال سے ہے جو اس سے پہلے کبھی بھی انسانی تاریخ میں پیش نہیں آئی۔مثلاً لاکھوں سال قبل جب ہم نے آغاز کیا تو ہماری اوسط آبادی فی مربع کلومیٹر 0.01 (1 کا 100 واں حصہ) یا اس سے بھی کم تھی، ہماری ٹیکنالوجی کی فتوحات کلہاڑے اور آگ تھی: ہم کرۂ ارض کے ماحول میں کوئی بڑی تبدیلی پیدا کرنے کے قابل نہیں تھے۔یہ خیال کبھی ہمارے ذہن میں آ ہی نہیں سکتا تھا۔ہم تعداد میں کم اور کمزور صلاحیتوں کے مالک تھے۔لیکن وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ، ٹیکنالوجی میں بہتری آنے کے ساتھ ساتھ ہماری تعداد میں قوت نمائی (Exponentially) اضافہ ہوا۔اور اب ہم فی کلومیٹر دس افراد کی اوسط کے ساتھ موجود ہیں۔ہماری زیادہ تر تعداد شہروں میں مرتکز ہے، اور ٹیکنالوجیکل اسلحے کا ایک پر شکوہ ذخیرہ دستیاب ہے......جس کی صلاحیتوں سے تو ہم بخوبی آگاہ ہیں لیکن اس پر مکمل کنٹرول نہیں رکھتے۔

کیونکہ ہماری زندگیوں کا دارومدار اوزون جیسی گیسوں کی خفیف سی مقدار پر ہے، اس لیے صنعت کے انجن ......حتیٰ کہ سیاراتی پیمانے پر...... ماحول میں کوئی بڑی خرابی پیدا کر سکے۔ٹیکنالوجی کے غیر ذمہ دارانہ استعمال پر عائد کی گئی پابندیاں ناکافی اور غیر موثر ہیں، اور ان کا دارومدار قلیل المدت قومی یا کارپوریٹ مفاد پر ہے۔اب ہم دانستہ یا نا

دانستہ طور پر عالمی ماحول میں تبدیلی لانے کے قابل ہیں۔ یہ معاملہ ہنوز مفکرانہ بحث کا موضوع ہے کہ سیارے کے متعلق پیش گوئی کردہ مختلف آفات کے حوالے سے کام میں ہم کس حد تک آگے گئے ہیں۔ لیکن اب یہ بات قابل سوال نہیں رہی کہ ہم ایسا کرنے کی اہلیت رکھتے ہیں۔

شاید سائنس کی پیداواریں حد سے زیادہ طاقت ور اور ہمارے لیے خطرناک ہیں۔ شاید ابھی ہم اتنے سمجھ دار نہیں ہوئے کہ ان کا چارج سنبھال سکیں۔ کیا کسی بچے کو پستول بطور تحفہ دینا دانش مندی ہوگا؟ کسی ٹوڈلر، یا نابالغ بچے یا نوجوان لڑکے کے بارے میں کیا خیال ہے؟ یا شاید (جیسا کہ بہت سے لوگ کہتے ہیں) سویلین زندگی میں کسی کو بھی خود کا ہتھیار نہ دیے جائیں۔ کیونکہ ہم سبھی لوگ کبھی نہ کبھی غیر دانش مندانہ انداز میں جذباتی ہو جاتے ہیں۔ اکثر یہ لگتا ہے کہ اگر اسلحہ موجود نہ ہوتا تو الم ناک واقعہ بھی نہیں ہوتا تھا۔ (بلاشبہ لوگ اپنے پاس پستولیں رکھنے کی وجوہ بتاتے ہیں' اور کچھ صورتوں میں شاید وہ وجو درست بھی ہوں۔ سائنس کی خطرناک پیداواروں پر بھی یہ بات صادق آتی ہے) ایک پیچیدگی اور بھی ہے: تصور کریں کہ جب آپ پستول کا گھوڑا دباتے ہیں تو نشانہ بننے والے یا بنانے والے کو یہ شناخت کرنے میں کئی عشرے لگ جاتے ہیں کہ کسی کو مارا گیا ہے۔ اردگرد موجود ہتھیاروں کے خطرات کو سمجھنا اور بھی زیادہ مشکل ہے۔ تشبیہہ غیر کامل ہے۔ لیکن جدید صنعتی تہذیب کے عالمی ماحولیاتی نتائج پر بھی اس کا اطلاق ہوتا ہے۔

مجھے لگتا ہے کہ سوال کرنے، آواز اٹھانے، نئے رواج ڈالنے اور سوچ کی نئی راہیں وضع کرنے کی معقول وجہ موجود ہے۔ جی ہاں، شرافت یا مروت ایک نیکی ہے اور یہ ایک ایسے مخالف کو تک بھی رسائی پا سکتی ہے جو نہایت پرجوش فلسفیانہ گزارشات کو بھی ان سنا کر دیتا ہو۔ جی ہاں، ہر کسی کو سوچ کے نئے انداز پر قائل کرنے کی کوشش فضول ہے۔ جی ہاں' ممکن ہے کہ ہم غلط اور ہمارا مخالف ٹھیک ہو۔ (اور ہم جانتے ہیں کہ ایسا ہوا ہے) اور جی ہاں، شاذونادر ہی کوئی شخص اپنے مخالف قائل کر پاتا ہے۔ (تھامس جیفرسن نے کہا تھا کہ اس نے کبھی ایسا ہوتے نہیں دیکھا، لیکن یہ بات غیر معتدل لگی ہے۔ سائنس میں ہمیشہ ایسا ہوا ہے)۔ لیکن یہ ایسی وجوہ نہیں کہ جن کی بناء پر عوامی سطح پر بحث مباحثے سے کترایا جائے۔

بہتر طبی سہولتوں، فارماسیوٹیکلز، زراعت، امتناع حمل، ذرائع آمدورفت اور مواصلات میں ترقیوں، نئے تباہ کن آلات جنگ، صنعت کے نادانستہ اثرات اور طویل عرصہ سے چلے آرہے نظریہ ہائے دنیا کے ناقابل تردید چیلنجوں کے ذریعہ سائنس اور ٹیکنالوجی نے ہماری زندگیوں میں ڈرامائی تبدیلی پیدا کی ہے۔ ہم میں سے متعدد لوگ خود کو برقرار رکھنے کے لیے مصروفِ جہد ہیں اور کبھی کبھی نئی ترقیوں کے اطلاقات کو دھیرے دھیرے ہی سمجھ پاتے ہیں۔ قدیم انسانی روایت میں نوجوان لوگ ہم باقیوں کی نسبت زیادہ تیزی کے ساتھ تبدیلی کو سمجھ لیتے ہیں...... نہ صرف پرسنل کمپیوٹروں کو چلانے اور ویڈیو کیسٹوں کی پروگرامنگ کے میدان میں بلکہ ہماری دنیا اور ہمارے حوالے سے نئے خیالات کو قبول کرنے کے معاملے میں بھی۔ تبدیلی کی موجودہ شرح انسان کی اوسط عمر کی نسبت کہیں زیادہ سریع الرفتار ہے۔ اس کتاب کا یہ وسطی حصہ سائنس وٹیکنالوجی کی پیدا کردہ ماحولیاتی بے ترتیبیوں کو مثبت اور منفی حوالوں سے سمجھنے اور قبول کرنے کے بارے میں ہے۔

میں اوزون تہہ کے پتلے ہونے اور کرہ ارض کے گرم ہونے کے مسئلے پر اپنی توجہ مرکوز کروں گا۔ یہ مسائل ہمیں درپیش الجھنوں کی نمائندگی کرتے ہیں۔ لیکن انسان ٹیکنالوجی اور توسیعیت کے بھی بہت سے تشویش ناک ماحولیاتی نتائج موجود ہیں: مثلاً بے شمار انواعِ حیات کی معدومی جبکہ کینسر، دل کی بیماری اور کچھ دیگر مہلک امراض کے لیے ادویات کمیاب یا خطرات کی شکار انواع سے حاصل ہوتی ہیں، ایسڈ کی بارش، نیوکلیئر، حیاتیاتی اور کیمیائی ہتھیار، اور زہریلے کیمیائی مادے (اور ریڈیوتاب کاری والے زہر)۔ ایک غیر متوقع نئی تحقیق (جس سے کچھ دیگر سائنس دان متفق نہیں) کے مطابق امریکی ریاستوں، مغربی یورپ اور دیگر جگہوں پر سپرمز کی تعداد میں کمی ہورہی ہے...... غالباً اس کی وجہ وہ کیمیائی مادے اور پلاسٹکس ہیں جو مادہ جنسی ہارمونز کی نقالی کرتے ہیں۔ (کچھ سائنس دانوں کے مطابق کمی کا یہ رجحان اس قدر تیز ہے کہ اگر اس کا تدارک نہ کیا گیا تو مغرب میں مرد اکیسویں صدی کے وسط میں بالکل غیر زرخیز ہوجائیں گے)

کرۂ ارض خلافِ قاعدہ ہے۔ جہاں تک ہمیں معلوم ہے، سارے نظام شمسی میں صرف یہی ایک سیارہ آباد ہے۔ ہم انسان ان کروڑوں انواع میں سے ایک ہیں جو زندگی

سے لبالب بھری ہوئی دنیا میں رہتی ہیں۔ پھر بھی زیادہ تر انواع معدوم ہو چکی ہیں۔ 180 ملین برس گزارنے کے بعد ڈائنوسارز کا خاتمہ ہوا۔ ایک ایک ڈائنوسار ختم ہو گیا۔ اب ان میں سے کوئی بھی باقی نہیں۔ اس سیارے پر کسی بھی نوع حیات کے وجود کی ضمانت نہیں۔ اور ہم انسان تقریباً پانچ لاکھ سال سے یہاں رہ رہے ہیں۔ ہم پہلی نوع حیات ہیں جس نے اپنی ہی تباہی کے ذرائع ایجاد کیے۔ ہم نادر اور کمیاب ہیں کیونکہ ہم زندہ ہیں، کیونکہ ہم سوچنے کے ساتھ ساتھ عمل بھی کر سکتے ہیں۔ ہم اپنے مستقبل پر اثر انداز ہونے اور شاید اسے کنٹرول کرنے کی اہلیت بھی رکھتے ہیں۔ میرا اعتقاد ہے کہ کرۂ ارض زندگی کے لیے جدوجہد کرنا ہمارا فرض ہے...... نہ صرف اپنے لیے، بلکہ دوسرے انسانوں کی خاطر بھی جنہیں ابھی اس دنیا میں آنا ہے۔ اس سے زیادہ فوری اہمیت اور کسی مسئلے کی نہیں۔ اپنی انواع کے مستقبل کو تحفظ دینے سے زیادہ موزوں لگن اور کوئی نہیں۔ ہمارے تقریباً تمام مسائل انسانوں کے پیدا کردہ ہیں اور انسان ہی انہیں حل کر سکتے ہیں۔ کوئی سماجی کنونشن، کوئی سیاسی نظام، کوئی معاشی مفروضہ، کوئی مذہبی عقیدہ اس سے زیادہ اہم نہیں۔

ہر شخص مخصوص الجھنوں کا ایک دھندلا بیک گراؤنڈ لیول محسوس کرتا ہے۔ وہ کبھی بھی مکمل طور پر دور نہیں ہو سکتیں۔ زیادہ تر الجھنیں یقیناً روزمرہ زندگی سے متعلقہ ہیں۔ ہم میں سے بہت سوں کے لیے اصل الجھن اور پریشانی بچوں کو روٹی فراہم کرنے کی ہے۔ لیکن اصل ضرورت اس بات کی ہے کہ ہم درست پریشانیوں کا انتخاب کریں۔ پر مسرت بے وقوفی اور بلاوجہ پریشانی کے درمیان ہی کسی جگہ پر وہ ذہنی حالت واقع ہے جسے حاصل کرنا چاہیے۔

تباہیوں کے نئے دعووں کے بارے میں متواتر پریشان رہنے والے لوگوں کا واحد گروپ سائنس دانوں کا ہے۔ انہوں نے دنیا کی نوعیت کو سمجھا اور پتہ چلایا کہ یہ بہت مختلف ہو سکتی ہے۔ تھوڑی بہت ترمیم کے ذریعہ بڑی بڑی تبدیلیاں لائی جا سکتی ہیں۔ چونکہ ہم انسان عموماً اپنے گردوپیش کے ساتھ موزوں مطابقت اختیار کیے ہوئے ہیں...... عالمی آب وہوا سے لے کر سیاسی ماحول تک ...... اس لیے کوئی بھی تبدیلی باعث پریشانی' درد انگیز اور مہنگی ہو سکتی ہے۔ چنانچہ فطری طور پر ہم سائنس دانوں سے تقاضا کرتے ہیں وہ اپنی

بیان کردہ باتوں کے متعلق پر یقین ہوں اور تصوراتی خطرے کے خلاف ہمیں تحفظ دیں۔ مبینہ خطرات میں سے کچھ ایک اتنے سنگین لگتے ہیں کہ ہمارے ذہن میں فوراً یہ خیال آتا ہے کہ کسی بہت بڑی مصیبت کو روکنے کے لیے چھوٹی سی کوشش کو بھی سنجیدگی سے لینا دانش مندی ہوگی۔

روزمرہ زندگی کی پریشانیاں بھی اس انداز میں کام کرتی ہیں۔ ہم انشورنس پالیساں خریدتے اور بچوں کو اجنبیوں کے ساتھ بات کرنے سے منع کرتے ہیں۔ لیکن کبھی کبھی یہ خطرات ہماری توقعات کے برعکس کسی اور جگہ سے آتے ہیں۔ ایک جاننے والی نے میری بیوی اور میرے ساتھ بات کرتے ہوئے کہا: ''مجھے جن باتوں کے بارے میں خطرہ تھا وہ تو نہ ہوئیں۔ لیکن پتہ نہیں تمام پریشانیاں کہاں سے آ گئیں۔،،

تباہی یا آفت جس قدر شدید ہو' اپنا توازن قائم رکھنا اسی قدر مشکل ہوتا ہے۔ ہم یا تو اسے قطعاً نظرانداز کر دیتے یا پھر اس کا مقابلہ کرنے میں اپنے تمام وسائل جھونک دینے کی کوشش کرتے ہیں۔ اپنے گردوپیش پر متین انداز میں غوروفکر کرنا اور متعلقہ پریشانی کو لمحہ بھر کے لیے ایک طرف رکھ دینا بہت مشکل ہے۔ بہت کچھ داؤ پر لگا ہوتا ہے۔ آئندہ صفحات میں میں انسانوں کے کچھ ایک حالیہ اقدامات بیان کرنے کی کوشش کروں گا جو پریشان کن نظر آتے ہیں۔ میں نے دونوں پہلو پیش کرنے کی کوشش کی ہے۔ میرا نکتہ نظر دستیاب ثبوت کے تجزیے کی بنیاد پر ہے۔ اگر مسائل انسان پیدا کریں تو انسان ہی انہیں حل کر سکتے ہیں' اور میں نے یہ نشان دہی کرنے کی کوشش کی ہے ہمارے کچھ ایک مسائل کس طرح حل کرنا ممکن ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ آپ کے خیال میں کچھ اور مسائل زیادہ اہم اور فوری حل طلب ہوں۔ لیکن مجھے امید ہے کہ آئندہ صفحات کا مطالعہ آپ کو مستقبل کے بارے میں غوروخوص کی مزید ترغیب دے گا۔ میں غیر ضروری طور پر ہماری پریشانیوں کے بوجھ میں اضافہ نہیں کرنا چاہتا۔ لیکن میرے خیال میں کچھ ایسے مسائل موجود ہیں جن کے بارے میں زیادہ لوگ سوچ بچار نہیں کرتے۔ مستقبل کے نتائج پر اس قسم کا غوروخوص ہی کرہ ارض پر انسانوں کی حیرت انگیز کامیابیوں کا راز ہے۔

باب 9

کروسس اور کیساندرا

خوف زدہ ہونے کے لیے بھی ہمت چاہیے
مانٹینی
"Essays III, 6 (1588).

اولمپیا کا اپالو سورج دیوتا تھا۔ وہ دیگر امور، مثلاً کہانت کا بھی انچارج تھا۔ یہ اس کی خصوصی قابلتیوں میں سے ایک تھی۔ اولمپیائی دیوتا مستقبل میں زیادہ آگے تک نہیں دیکھ سکتے تھے۔ اس لیے اپالو واحد ایسا دیوتا تھا جس نے باقاعدہ انداز میں انسانوں کو یہ تحفہ پیش کیا۔ اس نے دارالاستخارہ (Oracles) بنائے جن میں سے ڈیلفی کا دارالاستخارہ سب سے زیادہ مشہور تھا۔ وہاں کی کاہنہ پائھیا تھی (اپنے ایک اوتار پائیتھون کی نسبت سے) بادشاہ اوراہل حشم......اور کبھی کبھی عام لوگ بھی......ڈیلفی میں آتے اور آئندہ کے بارے میں جاننے کے لیے درخواست کرتے۔

درخواست گزاروں میں لیڈیا کا بادشاہ کروسس (Croesus) بھی شامل تھا۔ ''کروسس جیسا امیر'' کے محاورے میں ہم آج بھی اسے یاد کرتے ہیں۔ شاید اس کا نام ہی امارت کا ہم معنی بن گیا تھا کیونکہ اسی کے دور میں سکے ایجاد ہوئے......یعنی ساتویں صدی قبل مسیح میں۔ (لیڈیا اناطولیہ، موجودہ ترکی میں تھا) مٹی کے سکے کافی پہلے کی سو میریائی ایجاد تھی۔ کروسس کی اولوالعزمی اپنی چھوٹی سی قوم کی حدود کے اندر ہی مقید نہیں رہ

سکتی تھی۔ چنانچہ، ہیروڈوٹس کی "History" کے مطابق اس نے فارس پر حملے کرنے اور وہاں قبضہ کرنے کے بعد مغربی ایشیا کی سپر پاور بننے کا سوچا۔ سائرس (کوروشِ اعظم) نے فارسیوں اور میڈیاؤں کو متحد کر کے ایک طاقت ور فارسی بادشاہت قائم کر لی تھی۔ کروسس کا پریشان ہونا فطری بات تھی۔

حملے کا ارادہ درست یا غلط ہونے کے بارے میں جاننے کے لیے اس نے سفیروں کو ڈیلفی کے دارالاستخارہ کی جانب روانہ کیا۔ آپ انہیں قیمتی تحائف سے لدے ہوئے تصور کر سکتے ہیں، جو ایک سو سال بعد ہیروڈوٹس کے عہد میں بھی ڈیلفی میں موجود تھے۔ سفیروں نے کروسس کے ایماء پر سوال کیا: ''اگر کروسس فارس کے ساتھ جنگ شروع کر دے تو کیا ہوگا؟''

پائتھیا نے کسی تذبذب کے بغیر جواب دیا: ''وہ ایک طاقت ور بادشاہت کو تباہ کر دے گا۔''

کروسس نے نے سوچا: ''دیوتا ہمارے ساتھ میں۔ اب حملہ کرنے کا وقت آ گیا ہے۔''

اس نے بھاڑے کے سپاہیوں پر مشتمل افواج جمع کیں۔ کروسس نے فارس پر حملہ کیا...... اور ذلت آمیز شکست سے دوچار ہوا۔ نہ صرف لیڈیا کی طاقت ختم ہوگئی بلکہ وہ خود بھی باقی ساری زندگی کے لیے فارسی دربار میں ایک غیر اہم عہدے دار بن کر رہا۔ وہ عموماً حکام کو چھوٹے موٹے مشورے دیا کرتا تھا جن پر زیادہ توجہ نہ دی جاتی۔ آخر وہ ایک شکست خوردہ معزول بادشاہ تھا۔ یہ کچھ حد تک ایسے ہی تھا جیسے شہنشاہ ہیرو ہیٹو نے واشنگٹن ڈی سی میں Beltway پر ایک مشیر کی حیثیت میں زندگی گزاری۔

لیکن کروسس نے قواعد کے مطابق عمل کیا تھا۔ اس نے پائتھیا سے مشورہ مانگا تھا اور اسے خاطر خواہ دولت بھی نذر کی تھی۔ مگر پائتھیا نے اسے غلط مشورہ دیا۔ چنانچہ اس نے ایک اور وفد کو تحائف دے کر (جو پہلے والے تحائف کے مقابلہ میں بہت حقیر تھے) ڈیلفی بھیجا اور پوچھا: ''تم میرے ساتھ ایسا سلوک کیسے کر سکتی ہو؟ ہیروڈوٹس نے پائتھیا کا جواب نقل کیا ہے:

اپالو نے اسے بتا دیا تھا کہ اگر اس نے فارسیوں پر حملہ کیا تو وہ ایک بہت طاقت ور سلطنت کو تباہ کر ڈالے گا۔ اب اگر اس میں عقل ہوتی تو وہ دوبارہ یہ ضرور پوچھتا کہ کونسی سلطنت تباہ ہوگی...... سائرس کی یا اس کی اپنی، لیکن اس نے نہ تو خود صحیح طور پر ادراک کیا

اور نہ ہی وضاحت مانگنے کی تکلیف گوارا کی۔ سو نتائج کا ذمہ دار وہ خود ہے۔

اگر ڈیلفی کے دارالاستخارہ محض امیر کبیر بادشاہوں کی دولت لوٹنے کے لیے تھا تو بلاشبہ اس کو ناگزیر غلطیوں کی وضاحت پیش کرنے کے بہانے بھی درکار تھے۔ مبہم کہانتیں اصل مال تجارت تھیں۔ بہرحال پائتھیا کا دیا ہوا سبق معقول ہے۔ ہم غیبی کہانتوں پر بھی سوالات اٹھا سکتے ہیں...... ذہین سوالات...... چاہے وہ ہماری خواہشات کے عین مطابق ہی کیوں نہ ہوں۔ پالیسی سازوں کے لیے لازمی ہے کہ وہ اندھادھند طور پر قبول کرنے کی بجائے سمجھیں۔ اور انہیں اپنی ذاتی تمناؤں کو تفہیم کی راہ میں رکاوٹ نہیں بننے دینا چاہیے۔ کہانت کو پالیسی میں تبدیل کرتے وقت احتیاط کرنا ضروری ہے۔

جدید دور کی کہانت گاہوں اور کاہنوں' سائنس دانوں اور تھنک ٹینکس اور یونیورسٹیوں' صنعتی فنڈ سے چلنے والے اداروں اور نیشنل اکیڈمی آف سائنسز کی مشاورتی کمیٹی کے لیے یہ مشورہ خاص طور پر قابل عمل ہے۔ پالیسی ساز' کبھی کبھی متذبذب انداز میں، کہانت معلوم کرنے کے لیے پیغام بھجواتے ہیں اور انہیں جواب دیے جاتے ہیں۔ آج کل کے کاہن بن پوچھے بھی رضا کارانہ طور پر پیش گوئیاں کرتے رہتے ہیں۔ ان کے جواب اکثر پوچھے گئے سوالات کی نسبت بہت زیادہ مفصل ہوتے ہیں...... مثلاً ان میں میتھائل برومائیڈ' ہائیڈروفلوروکاربنز، یا مغربی انٹارکٹک کی آئس شیٹ کا ذکر ہوتا ہے۔ کبھی کبھی تخمینے اعداد و شمار کی صورت میں پیش کیے جاتے ہیں۔ کسی ایمان دار سیاست دان کے لیے واضح ہاں یا نہ کہنا ایک طرح سے ناممکن ہو جاتا ہے۔ پالیسی سازوں کو اس کے جواب میں کچھ نہ کچھ کرنے کا فیصلہ کرنا ہی پڑتا ہے۔ سب سے پہلی چیز تفہیم ہے۔ اور جدید دارالاستخارہ اور ان کی پیش گوئیوں کی نوعیت کی وجہ سے پالیسی سازوں کو (پہلے کے مقابلہ میں کہیں زیادہ حد تک) سائنس و ٹیکنالوجی کی تفہیم رکھنے کی ضرورت ہے۔ (ری پبلکن کانگریس نے اسی ضرورت کے پیش نظر بے وقوفی کا مظاہرہ کرتے ہوئے اپنے ''آفس آف ٹیکنالوجی اسیسمنٹ'' کا خاتمہ کر دیا۔ اور امریکی کانگریس میں کوئی بھی سائنس دان نہیں ہے۔ دیگر ممالک کا بھی کافی حد تک یہی حال ہے۔

لیکن اپالو اور دارالاستخارہ کے بارے میں ایک اور کہانی بھی ہے جو پہلی کہانی جتنی ہی مشہور اور ہمارے موضوع سے متعلقہ ہے۔ یہ کہانی ٹرائے کی شہزادی کیساندرا کے

حوالے سے ہے۔(اس کا آغاز اس وقت سے کچھ دیر پہلے ہوتا ہے جب مائی سینی یونانیوں نے ٹرائے پر حملہ کر کے جنگِ ٹروجن شروع کی) وہ بادشاہ پریام کی سب سے خوبصورت اور دلکش بیٹی تھی۔ ہمیشہ پرکشش انسانوں کو متلاشی اپالو اس کی محبت میں گرفتار ہو گیا (جیسا کہ تمام یونانی دیوتا اور دیویاں بھی ہوا کرتے تھے) لیکن کیساندرا نے اس کی پیش قدمیوں کی مزاحمت کی، حالانکہ یونانی اسطورہ میں ایسا شاذ و نادر ہی ہوا کرتا ہے۔ چنانچہ اپالو نے اسے رشوت دینے کی کوشش کی۔لیکن وہ آخر اسے کیا چیز دے سکتا تھا؟ وہ شہزادی تو پہلے سے تھی۔ پھر بھی اپالو کے پاس اسے دینے کے لیے ایک یا دو چیزیں ضرور تھیں۔اس نے کیساندرا کو کہانت دینے کا وعدہ کیا۔ یہ پیش کش ناقابل مدافعت تھی۔ وہ مان گئی۔ Quid pro quo (ادلے کا بدلہ)۔ اپالو نے وہ سب کچھ کیا جو دیوتا فانی انسانوں کو ولی' کاہن اور پیغمبر بنانے کے لیے کرتے تھے۔لیکن تب کیساندرا مکر گئی۔اس نے دیوتا کے ساتھ تعلق نہ بنایا۔

اپالو بہت غضب ناک ہوا۔لیکن وہ کہانت کے دیے ہوئے تحفے کو واپس نہ لے سکا، کیونکہ آخر وہ ایک دیوتا تھا۔ (چاہے آپ دیوتاؤں کے بارے میں کچھ بھی کہیں لیکن وہ اپنے وعدے نبھاتے ہیں) اس کی بجائے اپالو نے کیساندرا کو ایک بدبختی کی سزا دی: کہ کوئی بھی اس کی کہانتوں پر یقین نہیں کرے گا۔ (یہاں دیا گیا بیان ایسکائی لس کے کھیل ''آگامیمنن'' پر مبنی ہے۔) کیساندرا نے اپنے لوگوں کو پیش گوئی کی کہ ٹرائے کو شکست ہوگی۔کسی نے بھی توجہ نہ دی۔اس نے سرکردہ یونانی حملہ آور آگامیمنن کی موت کی پیش بینی کی۔کسی نے بھی توجہ نہ دی۔حتیٰ کہ اس نے اپنی قبل از وقت موت کی پیش گوئی بھی کر دی، مگر تب بھی کسی نے توجہ نہ دی۔وہ اس کی بات سننا نہیں چاہتے تھے۔انہوں نے اس کا مذاق اڑایا۔وہ...... یونانی اور ٹروجن......اسے ''دکھوں کی ماری ہوئی خاتون'' کہتے تھے۔شاید آج وہ اسے ''بدبختی اور رنج کی پیغمبر'' کہہ کر مسترد کرتے۔

وہ لمحہ بڑا خوب صورت ہے جب وہ یہ نہیں سمجھ پاتی کہ آنے والی آفات کی پیش بینیوں کو نظر انداز کیوں کیا جا رہا ہے، حالانکہ وہ سمجھتی تھی کہ بروقت اقدامات کر کے ان میں سے کچھ ایک کو ٹالا جا سکتا تھا۔ وہ یونانیوں سے کہتی ہے: ''آخر تم میری بات کیوں نہیں سمجھتے؟ میں تمہاری زبان کافی اچھی طرح جانتی ہوں۔'' لیکن مسئلہ اس کی یونانی زبان کے تلفظ کا نہیں تھا۔ جواب میں کہا گیا: ''دیکھو' معاملہ کچھ یوں ہے۔ ڈیلفی کا دار استخارہ بھی

کبھی کبھی غلطیاں کر دیتا ہے۔ کبھی کبھی اس کی کہانتیں مبہم ہوتی ہیں۔ ہم یقین کے ساتھ کچھ نہیں کہہ سکتے۔ اور اگر ہم ڈیلفی کی کہانت کے بارے میں پر یقین نہیں ہو سکتے تو پھر تمہارے متعلق کیسے پر یقین ہو سکتے ہیں؟'' یہ اسے ملنے والا سب سے بامعنی جواب تھا۔

ٹروجنوں کا معاملہ بھی عین یہی تھا۔ اس نے کہا۔ ''میں نے اپنے ہم وطنوں کو ان پر آنے والی تمام آفات سے پیشگی مطلع کر دیا۔'' لیکن انہوں نے اس کی تمام غیب دانیوں کو نظر انداز کیا اور تباہ ہو گئے۔ اور جلد ہی وہ خود بھی تباہی سے دوچار ہوئی۔

خوف ناک تباہی کی پیش بینی کے جواب میں کیساندرا کو جس سلوک کا نشانہ بننا پڑا آج ہم اس کو شناخت کر سکتے ہیں۔ اگر ہمارے سامنے طاقت وروں کا اثر ختم ہونے کی پیش بینی کی جائے تو ہم اسے نظر انداز کر دینے کا رجحان رکھتے ہیں۔ خطرے کو دبانے یا اس سے بچنے کے لیے وقت، دولت اور ہمت کی ضرورت ہو سکتی ہے۔ اس کے لیے ہمیں اپنی زندگیوں کی ترجیحات میں تبدیلی لانے کی ضرورت پیش آ سکتی ہے۔ اور تباہی کی ہر پیش گوئی، چاہے وہ سائنس دانوں نے ہی کی ہو، پوری ہونا لازمی نہیں: سمندروں میں بیش تر جانور کیڑے مار ادویات کی وجہ سے ہلاک نہیں ہوئے۔ 1980ء کی دہائی میں ایتھوپیا اور ساحل (Sahel) کے سوا کہیں بھی عالم گیر قحط کا خطرہ نہیں تھا۔ 1991 میں کویت میں تیل کے کنوؤں میں آگ لگنے سے جنوبی ایشیا میں خوراک کی پیداوار بری طرح متاثر ہوئی: اوزون تہہ کو سپر سونک جہازوں سے کوئی خطرہ نہیں...... حالانکہ یہ تمام پیش گوئیاں سنجیدہ سائنس دانوں نے کی تھیں۔ چنانچہ ہو سکتا ہے کہ کسی نئی اور بے چین کر دینے والی پیش گوئیوں کا سامنا ہونے پر ہم یہ کہنے پر مائل ہوں: ''ناممکن'' ''بدبختی اور دکھ'' ہم نے ماضی میں کبھی بھی ایسی کسی چیز کا سامنا نہیں کیا۔ ''یہ ہر کسی کو خوف زدہ کرنے کی کوشش ہے۔'' ''یہ بات عوام کا حوصلہ پست کر دے گی۔''

نیز، اگر پیش گوئی کردہ آفت کی وجہ بننے والے عوامل کافی عرصے سے چلے آ رہے ہوں تو پیش گوئی بذاتِ خود ایک بالواسطہ یا خاموش سرزنش ہوتی ہے۔ ہم عام شہریوں نے اس مصیبت کو ترقی کرنے کی اجازت ہی کیوں دی؟ کیا ہمیں اس کے بارے میں پہلے ہی خبردار نہیں ہو جانا چاہیے تھا؟ کیا اصل قصور ہمارا اپنا ہی نہیں کیونکہ ہم نے حکومتی رہنماؤں کو خطے سے نمٹنے کے لیے مجبور کرنے کی خاطر بروقت اقدامات نہ کیے؟ اور چونکہ

یہ خیالات نا قابلِ گرفت ہیں...... کہ ہماری لا پروائی اور غفلت نے ہی ہمیں اور ہمارے پیاروں کو خطرے سے دوچار کر دیا......اس لیے سارے کے سارے معاملے کو ہی مسترد کر دینے کا غلط رجحان پایا جاتا ہے۔ ہم کہتے ہیں کہ اسے سنجیدگی سے لینے سے قبل اس کے لیے کافی بہتر شہادت درکار ہوگی۔ ہم مسائل کو گھٹا کر لینے' مسترد کرنے' نظر انداز کرنے اور بھول جانے کے عادی ہیں۔ نفسیات دان اس تحریص سے بخوبی آگاہ ہیں۔ وہ اسے ''تکذیب''(Denial) کہتے ہیں جیسا کہ ایک پرانے راک گیت میں ایک بول ہے:

"Denial ain't just a river in Egypt

کروسس اور کیساندرا کی کہانیاں کسی ہلاکت آفریں پیش گوئی کے جواب میں پالیسی سازی کے دو انتہائی رجحانات کی نمائندگی کرتی ہیں...... کروسس نے تنقیدی انداز اختیار کیے بغیر خود کو یقین دلایا کہ سب اچھا ہے: اور ٹروجن نے کیساندرا کی پیش بینی کے رد عمل میں خطرے کے امکان کو ہی مسترد کر دیا۔ پالیسی بنانے والے کا کام ان دو انتہائی طرز ہائے عمل کے درمیان ایک معتدل راہ اختیار کرنا ہے۔

فرض کریں کہ سائنس دانوں کا ایک گروپ کہتا ہے کہ ایک بڑی ماحولیاتی آفت ہمارے سر پر منڈلا رہی ہے۔ یہ بھی فرض کریں کہ اس تباہی سے بچنے کے اقدامات بہت مہنگے ہیں...... یعنی ان کے لیے ہمیں اپنے کچھ منافعوں، وسائل اور سیاسی اندازِ فکر کی بھی کچھ قربانی دینا پڑے گی۔ پالیسی بنانے والے حضرات کس موقع پر سائنسی پیغمبروں کو سنجیدگی سے لیں گے؟ جدید پیش گوئیوں کو جانچنے کے لیے سائنس میں طریقے موجود ہیں...... کیونکہ سائنس کے طریق ہائے کار میں غلطیاں دور کرنے کا ایک طریقہ کار' مصدقہ طور پر کارآمد قوانین کا ایک مجموعہ پایا جاتا ہے' جسے کبھی کبھی سائنسی طریقہ کار کہتے ہیں۔ پالیسی سازوں کو فیصلہ کرنے میں مدد دینے والے طریقے سے دستیاب ہیں جن کے ذریعہ وہ جلدی بازی اور مجہولیت کے درمیان ایک راہ نکال سکتے ہیں۔ تاہم اس کے لیے کچھ جذباتی نظم و ضبط اور شہریوں کو سائنس سے آگاہ کرنا لازمی ہے۔ لوگوں کو خود یہ اندازہ کرنے کے قابل ہونا چاہیے کہ صورت حال کتنی سنگین ہے۔

باب10

آسمان کاایک ٹکڑاغائب ہے

یہ حسین منظر، زمین، مجھے ایک بنجر چٹان لگتی ہے ، یہ نہایت شاندار شامیانہ ، ہوا، یہ سر پر بدلتا ہوا چرخ ، یہ سنہری آگ سے بنی ہوئی پر شکوہ چھت، یہ مجھے محض ایک شکاری کا جال اور بخارات کا ضرر رساں اجتماع کیوں لگتا ہے۔

ولیم شیکسپیئر

"Hamlet II, ii (1600-1601)

میں ہمیشہ سے ایک کھلونا الیکٹرک ٹرین کا خواہش مند تھا۔لیکن میرے والدین تبھی مجھے یہ کھلونا خرید کر دے سکے جب میں دس برس کا ہو چکا تھا۔انہوں نے مجھے ایک سیکنڈ ہینڈ لیکن اچھی حالت میں ٹرین لے کر دی جو آج کل کی انگلی برابر پلاسٹک ٹرینوں جیسی نہیں بلکہ کافی بڑی تھی ۔اس کھلونے کا وزن پانچ پاؤنڈ تو ضرور ہوگا۔اس میں ایک کوئلے کا انجن' ایک مسافر ڈبہ اور ایک باورچی خانہ بھی تھا۔لوہے سے بنی ہوئی پٹڑی تین قسم کی تھی: سیدھی، موڑ والی اور ایک کراس سیکشن۔ پٹڑی کو جوڑنے پر اس کی شکل 8 کے ہندسے جیسی بن جاتی تھی ۔میں نے کچھ پیسے جمع کر کے ایک سبز رنگ کے پلاسٹک کی سرنگ خریدی تا کہ انجن کو اس میں داخل ہوتے اور پھر تاریکی میں سے باہر آتے دیکھ سکوں۔

ان پر مسرت دنوں کے بارے میں میری یادیں ایک مہک میں رچی ہوئی

ہیں...... وہ پیاری سی مہک جو ہمیشہ ٹرانسفارمر سے آتی تھی۔ ٹرانسفارمر اصل میں ایک کالا دھاتی ڈبہ تھا جس میں لگا ہوا سرخ لیور ٹرین کی رفتار کو کنٹرول کرتا تھا۔ اگر آپ نے مجھ سے اس کا کام پوچھا ہوتا تو میرا خیال ہے کہ میں یوں جواب دیتا: یہ ہمارے کمرے کی دیواروں میں موجود ایک قسم کی بجلی کو ایک ایسی بجلی میں تبدیل کرتا ہے جس کی گاڑی کو ضرورت ہے۔ کافی بعد میں مجھے پتہ چلا کہ یہ مہک ایک مخصوص کیمیکل کی تھی...... جسے بجلی ہوا میں سے گزرتے ہوئے پیدا کرتی......اور اس کیمیکل کا ایک نام تھا: اوزن۔

ہمارے اردگرد کی تمام ہوا' جس میں ہم سانس لیتے ہیں، میں 20 فی صد آکسیجن ہے۔ اسے O کی صورت میں لکھا جاتا ہے......یعنی آکسیجن کے دو ایٹم کیمیائی طور پر آپس میں بندھے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ مالیکیولر آکسیجن ہی ہمیں زندہ رکھتی ہے۔ ہم اسے سانس کے ذریعہ اندر کھینچتے، اسے کھانے کے ساتھ ملاتے اور توانائی اخذ کرتے ہیں۔ اوزون آکسیجن کے ایٹموں کے آپس میں بندھنے کا ایک کمیاب انداز ہے۔ اسے O کے طور پر لکھتے ہیں......یعنی کیمیائی انداز میں باہم بندھے ہوئے آکسیجن کے تین ایٹم' میرے ٹرانسفارمر میں ایک خرابی تھی۔ اس میں کسی جگہ پر چھوٹا سا شارٹ سرکٹ ہو رہا تھا، اور اس کے نتیجے میں آکسیجن کے ایٹموں کے بندھن ٹوٹ رہے تھے۔

O+energy O + O

(تیر کے نشان کا مطلب ہے کہ ''اس میں تبدیل ہو گیا۔'') لیکن آکسیجن کے تنہا ایٹم (O) ناخوش' کیمیائی اعتبار سے تعاملی اور آس پاس کے مالیکیولز کے ساتھ ملنے کو برقرار ہوتے ہیں۔ اور وہ یوں کرتے ہیں:

O + O+M O+M

یہاں M کا مطلب کوئی بھی تیسرا مالیکیول ہے' یہ تعامل یا ری ایکشن میں استعمال نہیں ہوتا لیکن اس میں معاون ضرور ہوتا ہے۔ M ایک عمل انگیز ہے۔ ہمارے اردگرد بکثرت M مالیکیولز ہیں' خاص طور رپ مالیکیولر نائٹروجن۔

میرے ٹرانسفارمر میں ہونے والا یہی عمل اوزون بنا رہا تھا۔ گاڑیوں کے انجنوں اور صنعتوں میں جلنے کے عمل میں بھی ایسا ہی ہوتا ہے۔ یہاں نیچے زمین پر تعاملی اوزون پیدا ہوتی اور سموگ (Smog) اور صنعتی آلودگی کا باعث بنتی ہے۔ اب مجھے اس

کی خوشبو اچھی نہیں لگتی۔ سب سے بڑا اوزون کا خطرہ یہاں نیچے نہیں بلکہ تھوڑا سا اوپر ہے۔ یہ سب کچھ بڑی ذمہ داری اور حتیاط سے، ماحولیات کے لیے تشویش کے ساتھ کیا گیا۔1920ء کی دہائی میں ریفریجریٹروں کو وسیع پیمانے پر ایک اچھی چیز تسلیم کیا جا چکا تھا۔سہولت، پبلک ہیلتھ، سبزی و پھلوں اور دودھ والوں کو ہونے والے فائدے اور کھانے کو زیادہ عرصے تک سٹور کرنے کی اہلیت کے باعث ہر کوئی فریج لینے کا خواہش مند ہوا۔ (اب برف کے بڑے بڑے بلاکس کی ضرورت نہیں رہی تھی، آخر اس میں کیا برائی ہو سکتی تھی؟) لیکن فریج میں ٹھنڈک اور گرمائش پیدا کرنے والا مائع امونیا یا پھر سلفر آکسائیڈ تھا...... زہریلی اور بدبودار گیسیں۔ گیس لیک ہونے سے بڑا مسئلہ ہوتا تھا۔ ایک متبادل شدید ضرورت تھی...... ایسا متبادل جو درست حالات میں مائع رہے' فریج کے اندر گردش کرے لیکن فریج کے لیک یا خراب ہو جانے کی صورت میں کوئی نقصان نہ پہنچائے۔ لہٰذا ایک ایسا مائع ڈھونڈنا قابل قدر تھا جو نہ تو زہریلا اور نہ آتش گیر ہو' جو آپ کی آنکھوں میں سوزش پیدا نہ کرے اور حتیٰ کہ بلی کے لیے بھی نقصان دہ نہ ہو۔لیکن ساری فطرت میں اس قسم کی کوئی چیز نظر نہیں آتی تھی۔ چنانچہ امریکہ اور ویمر (Weimar) اور نانسی جرمنی میں کیمیا دانوں نے مالیکیولز کی ایک ایسی کلاس ایجاد کی جو اس سے قبل کرۂ ارض پر وجود نہیں رکھتی تھی۔ انہوں نے اسے کلوروفلوروکاربنز (CFCs) کا نام دیا۔ یہ ایک یا زائد کاربن ایٹموں پر مشتمل تھی جن کے ساتھ کچھ کلورین اور ایا فلورین کے ایٹمز منسلک تھے۔ اس کی کیمیائی صورت یوں بنتی ہے۔

CI

CI__C__CI

F

(C برائے کاربن، CI برائے کلورین اور F برائے فلورین)۔ وسیع پیمانے پر کامیابی ہوئی جس کی توقع اس کے موجدوں کو بھی نہیں تھی۔ وہ نہ صرف فریجوں بلکہ ائیر کنڈیشنرز میں بھی استعمال ہونے والا بنیادی مائع بن گیا۔ ایروسول*** سپرے Cans انسولیٹنگ فوم اور صنعتی محللوں اور صفائی کرنے والے محلولوں میں ان کا استعمال رواج پا گیا۔ مشہور ترین برانڈ نیم فریون (feron) تھا۔Dupont کا ایک ٹریڈ مارک۔ اسے

کئی عشروں تک استعمال کیا گیا اور بظاہر اس کا کوئی نقصان نظر نہ آیا۔ ہر ایک نے اسے ہر لحاظ سے محفوظ خیال کیا۔ یہی وجہ تھی کہ کچھ عرصہ بعد صنعتی کیمیا کے میدان میں ہر چیز CFCs پر مبنی تھی۔

1970ء کی دہائی کے اوائل میں ہر سال لاکھوں ٹن CFCs تیار ہو رہا تھا۔ مثلاً 1970ء کی دہائی کے ابتدائی برسوں میں آپ اپنے غسل خانے میں کھڑے ہو کر بغلوں میں سپرے کر رہے تھے۔ CFC ایروسول پر مشتمل ڈیوڈورینٹ (دافعِ بدبو) ایک خوش گوار پھوار کی صورت میں باہر نکلتا۔ مائع کو باہر دھکیلنے والے CFC مالیکیولز آپ کے جسم سے چمٹنے کی بجائے ہوا میں شامل ہوتے، آئینے کے پاس گھومتے اور دیواروں کے ساتھ ٹکراتے ہیں۔ آخر کار کچھ وقت گزرنے پر ان میں سے کچھ ایک مالیکیول کھڑکی یا دروازے کے نیچے سے باہر سرک جاتے ہیں اور وقت گزرنے پر ......شاید کچھ دنوں یا ہفتوں میں...... وہ خود کو بڑے پھاٹک کے قریب پاتے ہیں۔ CFCs ہوا میں دیگر مالیکیولز کے ساتھ ٹکراتے، عمارتوں اور ٹیلی فون کے کھمبوں کے ارد گرد منڈلاتے رہتے ہیں اور پھر ہواؤں کے جھونکے انہیں سارے کرۂ ارض پر ادھر سے ادھر لیے پھرتے ہیں۔ زیادہ تر صورتوں میں وہ اپنے راستے میں آنے والے دیگر مالیکیولز کے ساتھ کیمیائی طور پر متحد نہیں ہوتے۔ وہ عملی طور پر جامد (معدوم الحرکت) ہیں۔ چند سالوں بعد وہ بالائی فضا میں پہنچ جاتے ہیں۔ اوزون 25 کلومیٹر اوپر قدرتی طور پر بنی ہوئی ہے۔ سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ روشنی O مالیکیولز کو O ایٹموں کی صورت میں توڑ ڈالتی ہے۔ وہ دوبارہ مل کر اوزون بناتے ہیں، جیسا کہ میرے ٹرانسفارمر میں بھی ہوتا تھا۔ CFC مالیکیول ان بلندیوں پر اوسطاً ایک صدی تک رہتا ہے اور پھر انجام کار الٹراوائلٹ روشنی اس میں سے کلورین کو خارج کرتی ہے۔ کلورین ایک عمل انگیز (Catalyst) ہے جو اوزون کے مالیکیولز کو تو تباہ کر دیتی ہے لیکن خود تباہ نہیں ہوتی۔ کلورین کو نچلی فضا میں آنے اور بارش کے پانی سے ڈھلنے میں دو برس لگتے ہیں۔ اس عرصہ میں ایک کلورین ایٹم ایک لاکھ اوزون مالیکیولز کی تباہی کا باعث بن سکتا ہے۔ ری ایکشن اس صورت میں ہوتا ہے:

O+UV light 20

2CI [from CFCs] +20 2CIO + 20

2 ClO + 2 O 2 Cl

[regenerating the Cl] +2O

Aerosol-ہوا سم کسی گیس میں ٹھوس یا مائع ذرات کی موجودگی جو دھوئیں یا دھند کا باعث بنتے ہیں، کسی دھاتی برتن میں کسی معدوم الحرکت گیس کے ساتھ دباؤ میں رکھی ہوئی کوئی سیال شئے جسے والو کے ذریعہ بوقت ضرورت برتن میں سے خارج کیا جاتا ہے۔

چنانچہ نتیجہ یہ ہے:

2O 3O

دو اوزون مالیکیولز تباہ ہو گئے، تین آکسیجن مالیکیولز پیدا ہوئے، اور مزید بادی پھیلانے کے لیے کلورین کے ایٹم دستیاب ہوئے۔

تو پھر کیا ہوا؟ کسے پرواہ ہے؟ آسمان میں کہیں بہت اوپر کچھ نظر نہ آنے والے مالیکیولز کو نیچے کرۂ ارض پر بننے والے کچھ دیگر نظر نہ آنے والے ایٹم تباہ کر رہے ہیں۔ ہم ان کے بارے میں پریشان کیوں ہوں؟

کیونکہ اوزون سورج سے آنے والی الٹراوائلٹ روشنی کے خلاف ہماری ڈھال ہے۔ اگر اوپر بالائی فضا کی ساری اوزون کو اس وقت نیچے آپ کے اردگرد موجود درجہ حرارت اور دباؤ میں لے آیا جائے تو یہ تہہ صرف تین ملی میٹر موٹی ہو گی ...... یعنی اگر آپ باقاعدگی سے ناخن نہیں کاٹتے تو آپ کی سب سے چھوٹی انگلی کے آگے کو بڑھے ہوئے ناخن جتنی۔ یہ حقیقی معنوں میں اوزون نہیں۔ لیکن اوزون وہ ہے جو سورج سے آنے والی تیز، جلا کر رکھ دینے والی الٹراوائلٹ روشنی اور ہمارے درمیان حائل ہوتی ہے۔

الٹراوائلٹ کے جس سب سے بڑے خطرے کے بارے میں ہم سنتے ہیں وہ جلد کے کینسر کا ہے۔ ہلکی رنگت کے لوگ خاص طور پر اس کی زد میں آتے ہیں: گہری رنگت والوں کے جسم میں موجود میلانن (Melanin) کی زیادہ مقدار انہیں محفوظ رکھتی ہے۔ (دھوپ میں گھنٹوں بیٹھ کر سانولا بننا ایک اختراع ہے جس کے ذریعہ سفید جلد والے لوگ الٹراوائلٹ روشنی سے بچاؤ کے لیے میلانن کی سپلائی بڑھاتے ہیں) شاید کائناتی نظام میں ایک طرح کا انصاف کا نظام موجود ہے جس کے تحت CFCs ایجاد کرنے والے ہلکی رنگت

والے جلد کے کینسر کا زیادہ نشانہ بنتے ہیں' جبکہ اس ایجاد سے زیادہ تعلق نہ رکھنے والے گہری رنگت کے لوگ فطری طور پر مدافعت رکھتے ہیں۔1950ء کی دہائی کی نسبت موجودہ دور کا جلد کا کینسر دس گنا زیادہ خطرناک ہو چکا ہے۔اگرچہ اس بڑھوتری کی ایک وجہ کیسز کی رپورٹنگ میں بہتری آنا ہے' لیکن اس میں اوزون کی خرابی اور الٹراوائلٹ شعاعوں کا زمین تک پہنچنا بھی یقیناً عمل دخل رکھتا ہے۔اگرصورت حال اور بگڑ گئی تو سفید رنگت والے لوگوں کو گھر یا دفتر سے باہر نکلتے وقت خصوصی حفاظتی لباس پہننا پڑے گا۔ بالخصوص بلند علاقوں میں تو یہ احتیاط لازمی ہو جائے گا۔

لیکن جلد کا کینسر الٹراوائلٹ روشنی میں اضافہ کا ایک براہِ راست نتیجہ اور کروڑوں کی زندگیوں کے لیے باعث خطر ہونے کے باوجود نہایت تشویش ناک نہیں۔ الٹراوائلٹ روشنی کے حوالے سے ایک اور بھی زیادہ تشویش ناک بات یہ ہے یہ بیماریوں کے خلاف جسم کے مدافعتی نظام کو نقصان پہنچاتی ہے۔لیکن اس مرض کا نشانہ بھی وہی بنیں گے جو دھوپ میں براہِ راست جاتے ہیں۔ اصل خطرہ ہمارے قریب ہی کہیں منڈلا رہا ہے۔

الٹراوائلٹ روشنی پڑنے پر کرۂ ارض میں تمام زندگی کو تشکیل دینے والے نامیاتی مالیکیولز بکھر جاتے یا پھر غیر صحت بخش کیمیائی صورتیں اختیار کرتے ہیں۔ ہماری دنیا میں سب سے زیادہ تعداد میں پائے جانے والے جانور سمندر کے ایک خلیہ پودے ہیں جو پانی کی سطح سے کچھ نیچے تیرتے رہتے ہیں۔انہیں فائتھو پلانکٹون کہتے ہیں۔ یہ گہرائی میں غوطہ لگانے کے ذریعہ الٹراوائلٹ سے بچ نہیں سکتے۔ کیونکہ ان کی زندگی کے لیے سورج کی روشنی لازمی ہے اور وہ اسی سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ تجربات سے ظاہر ہوتا ہے کہ الٹراوائلٹ میں ذرہ سا اضافہ بھی انٹارکٹک سمندر اور دیگر مقامات پر عام پائے جانے والے ایک خلیہ پودوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔زیادہ اضافے کا نتیجہ بھی زیادہ بڑے نقصان کی صورت میں برآمد ہوگا اور ان پودوں کی بہت بڑی تعداد تلف ہو جائے گی۔

انٹارکٹک کے پانیوں میں موجود ان خوردبینی نباتات کی آبادی کے ابتدائی تخمینوں سے پتہ چلتا ہے کہ حالیہ دور میں (سمندر کی سطح کے قریب) کافی زیادہ کمی آئی ہے......تقریباً 25 فیصد۔ فائٹو پلانکٹون کا سائز بہت چھوٹا ہے اور ان میں جانوروں کی

طرح الٹرا وائلٹ روشنی جذب کرنے والی سخت جلد نہیں ہے۔ فائٹو پلانکٹون کی موت کے نتیجہ میں یہ فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اخذ کرنے کے قابل نہیں رہتے' اور اس طرح عالمی ماحول میں گرمی پیدا ہوتی ہے۔ لہٰذا اس اعتبار سے بھی اوزون کی تہہ پتلی ہونے اور فضا میں گرمی بڑھنے کا آپس میں گہرا تعلق نظر آتا ہے...... حالانکہ یہ دونوں بنیادی طور پر کافی مختلف مسائل ہیں۔

سمندروں پر الٹرا وائلٹ روشنی زیادہ پڑنے سے صرف ان ننھے ننھے پودوں کو ہی نقصان نہیں ہوتا...... دراصل یہ نباتات یک خلیاتی بحری جانوروں کی خوراک بھی ہیں جو خود شرمپ جیسے چھوٹے چھوٹے جھینگوں کی خوراک ہیں۔ ان جھینگوں کو چھوٹی مچھلیاں اور چھوٹی مچھلیوں کو بڑی مچھلیاں کھاتی ہیں۔ بڑی مچھلیوں پر ڈالفنز' وہیلز اور انسانوں کا انحصار ہے۔ اس سلسلے کی آخری سیڑھی پر موجود ننھے پودوں کا خاتمہ سارے کے سارے سلسلے کو متاثر کرتا ہے۔ پانی کی طرح خشکی پر بھی اسی قسم کے متعدد خوراک کے سلسلے ہیں، اور الٹرا وائلٹ روشنی کی وجہ سے ان سب میں گڑ بڑ پیدا ہونے کا امکان ہے۔ مثلاً دھان کی جڑوں میں موجود اور ہوا سے نائٹروجن لینے والے بیکٹیریا الٹرا وائلٹ کو برداشت نہیں کر سکتے۔ الٹرا وائلٹ میں اضافہ فصلوں کی پیداوار اور انسانوں کی خوراک کی ضروریات پر اثر انداز ہوسکتا ہے۔ کچھ علاقوں میں فصلوں پر تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ اوزون کی تہہ میں سے گزر کر زمین پر آجانے والی الٹرا وائلٹ کی قریبی روشنی انہیں نقصان پہنچاتی ہے۔

اوزون کی تہہ کی تباہی اور کرۂ ارض کی سطح پر الٹرا وائلٹ کی شدت بڑھنے کے نتیجہ میں ہمارے سیارے پر زندگی کو نامعلوم لیکن تشویش ناک حد تک سنگین چیلنجوں کا سامنا ہے۔ ہم کرۂ ارض پر زندہ اشیاء کے پیچیدہ باہمی انحصار نظر انداز کر رہے ہیں۔ اور اس صورت میں کیا نتیجہ نکلے گا جب ہم نے کچھ ایسے زد پذیر جرثوموں کا خاتمہ کر ڈالا جن پر نسبتاً بڑے نامیاتی اجسام کا انحصار ہے۔ ہم ایک عالم گیر حیاتیاتی تانے بانے کو کھینچ رہے ہیں اور یہ نہیں جانتے کہ آیا ہمارے ہاتھ میں صرف ایک دھاگا آئے گا یا پھر سارے کا سارا کا تانا بانا ہی بکھر جائے گا۔

کسی کو بھی اس بات کا یقین نہیں آتا کہ اوزون کی تہہ کو کوئی سنگین خطرہ درپیش ہے اور یہ بالکل ختم ہو جائے گی۔ اگر ہم اس خطرے کو تسلیم کرنے کے معاملے میں بدستور

ہٹ دھرمی کا مظاہرہ کرتے رہے تو ہم مریخی سطح کے اینٹی سیپٹک ماحول سے دوچار نہیں ہوں گے۔ بلکہ دنیا بھر میں اوزون کی مقدار 10 فیصد کم ہو جانا بھی ایک کافی سنگین خطرے کا باعث بن جائے گا۔

کیلی فورنیا یونیورسٹی کے اروین کیمپس کے ایف رولینڈ شیر وَوڈ اور ماریو مولینا نے 1974ء میں پہلی مرتبہ خبردار کیا کہ...... ہر سال لاکھوں ٹن CFCs فضا میں داخل کیے جا رہے تھے...... CFCs اوزون کی تہہ کو زبردست نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ بعد کے تجربات اور تحقیقات میں دنیا بھر کے سائنس دانوں نے ان کی تنبیہات کی توثیق کی۔ ابتداء میں حساب کتاب لگانے سے پتہ چلا کہ ان کا خیال درست تھا' لیکن معاملہ اتنا سنگین نہیں تھا جتنا کہ شیر وَوڈ اور مولینا نے بتایا تھا' کچھ دیگر تفتیشات سے ظاہر ہوا کہ معاملہ زیادہ سنگین اور تشویش ناک تھا۔ کسی نئی سائنسی تفتیش کے ساتھ اکثر یہی ہوا کرتا ہے' کیونکہ دیگر سائنس دان معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں کہ نئی دریافت کس حد تک کارآمد اور زبردست ہے۔ لیکن سب کے پیش کردہ نتائج کافی حد تک شیر ووڈ اور مولینا کی تحقیقات سے مطابقت رکھتے تھے۔ (اور 1995ء میں انہیں مشترکہ طور پر کیمیا میں نمایاں خدمات انجام دینے کی وجہ سے نوبیل انعام ملا)

ہر سال تقریباً 600$ ملین ڈالر قیمت کے CFCs فروخت کرنے والی کمپنی Dupont نے اخبارات اور سائنسی جریدوں میں اشتہار دیے اور کانگریشنل کمیٹیوں کے سامنے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی کہ اوزون کی تہہ کے لیے CFCs کا خطرہ ثابت نہیں ہو سکا' اسے بہت بڑھا چڑھا کر پیش کیا گیا' یا اس کی بنیاد غلط سائنسی استدلال پر تھی۔ کمپنی کے اشتہارات میں ''نظریہ دانوں اور کچھ قانون سازوں'' (جو ایروسول میں CFCs کے استعمال پر پابندی لگانے کے حامی تھے) اور ''محققین اور ایروسول صنعت'' (جو ابن الوقت تھے) کے درمیان موازنہ کیا گیا۔ اس نے دلیل دی کہ ''اصل وجہ دیگر کیمیکلز ہیں'' اور ''قبل از وقت قانونی کاروائی کے نتیجہ میں کاروباروں کی تباہی'' کے بارے میں متنبہ کیا۔ ڈیوپونٹ نے اس معاملے میں ثبوت کے فقدان کا دعویٰ اور وعدہ کیا کہ تین سال تک تحقیق کے بعد کچھ کرنے یا نہ کرنے کا فیصلہ کیا جائے گا۔ ایک طاقت ور اور منافع بخش کارپوریشن صرف چند ایک فوٹو کیمیا دانوں کے کہنے پر سالانہ کروڑوں ڈالر کی

آمدی کو خطرے میں نہیں ڈال سکتی تھی۔ جب تھیوری ہر لحاظ سے ثابت ہوگئی تو انہوں نے اس کے جواب میں کہا کہ وہ جلد ہی تبدیلیاں عمل میں لائیں گے۔ کچھ مواقع پر وہ اس خیال کے حامل معلوم ہوئے کہ جب اوزون کی تہہ کو ناقابل مرمت حد تک نقصان پہنچ گیا تو فوراً CFC تیار کرنے والوں کو روک دیا جائے گا۔ لیکن تب تک شاید ان کی مصنوعات کا کوئی گاہک ہی نہ رہے۔

CFCs ایک مرتبہ فضا میں داخل ہو جائیں تو انہیں ختم کرنے کی کوئی صورت موجود نہیں (اور نہ ہی یہاں نیچے سے اوزون کو پمپ کیا جا سکتا ہے) ہوا میں داخل ہونے کے بعد CFCs کے اثرات تقریباً ایک سو سال تک رہیں گے۔ چنانچہ شیر ووڈ رولینڈ' دیگر سائنس دانوں اور واشنگٹن کی ''نیچرل ریسورسز ڈیفنس کونسل'' نے CFCs پر پابندی لگانے پر زور دیا۔ 1978ء میں امریکہ، کینیڈا، ناروے اور سویڈن میں CFCs والے ایروسول سپرے کین غیر قانونی طور پر بنائے جا رہے تھے۔ لیکن دنیا میں CFCs کی بیش تر پیداوار سپرے گینز میں نہیں ہوتی تھی۔ عوام کی تشویش عارضی طور پر دور ہوئی' توجہ کسی اور طرف لگی' اور ہوا میں CFCs کی مقدار میں اضافہ ہوتا رہا۔ رولینڈ اور مولینا نے فضا میں کلورین کی جس مقدار پر تشویش کا اظہار کیا تھا اب وہ دگنی ہوگئی۔

نہایت جنوبی براعظم میں ہیلے بے (Halley Bay) کے مقام پر سائنس دانوں کی ایک ٹیم ''برٹش انٹارکٹک سروے'' کئی برسوں تک بالائی فضا میں اوزون کی تہہ کی پیمائش کرتی رہی۔ 1985ء میں انہوں نے بتایا کہ بہار کے دنوں میں اوزون کی تہہ چند برس قبل کے مقابلے میں تقریباً آدھی رہ گئی تھی۔ ناسا کے تحقیقاتی سیارچے نے اس کی تصدیق کر دی۔ اب بہار کے دنوں میں انٹارکٹکا کے اوپر کی دو تہائی اوزون غائب ہوتی ہے۔ انٹارکٹک اوزون کی تہہ میں ایک سوراخ ہے۔ 1970ء کی دہائی کے بعد سے ہر بہار کے موسم میں یہی پتہ چلتا ہے۔ اگرچہ موسم سرما میں یہ خود بخود بحال ہو جاتی ہے لیکن ہر بہار میں سوراخ زیادہ عرصہ تک رہنے لگا ہے۔ کسی بھی سائنس دان نے اس کی پیش گوئی نہیں کی تھی۔

ظاہری بات ہے کہ اس سوراخ کے نتیجے میں CFCs پر پابندی لگانے کے لیے مزید زور دیا جانے لگا (جیسا کہ اس وقت بھی دیا گیا تھا جب یہ پتہ چلا کہ CFCs کاربن

ڈائی آکسائیڈ گرین ہاؤس ایفیکٹ سے پیدا ہونے والی گرمی کو شدید کر دیتے ہیں) لیکن لگتا ہے کہ صنعتی حکام کو مسئلے کی نوعیت پر توجہ مرکوز کرنے میں مشکل پیش آئی۔ CFCs تیار کرنے والوں کے قائم کردہ "Alliance for a Responsible CFC Policy" کے چیئرمین رچرڈ سی بار نیٹ نے شکایت کی: ''CFCs کی فوری اور مکمل بندش کے بہت خراب نتائج برآمد ہوں گے۔ کچھ صنعتوں کو اس لیے بند ہونا پڑے گا کیونکہ وہ متبادل مصنوعات حاصل نہیں کر سکتیں ...... یہ علاج مریض کو ہی مار ڈالے گا۔'' لیکن مریض ''چند صنعتیں'' نہیں۔ اس معاملے میں کرہ ارض کی ساری زندگی مریض ہے۔

''کیمیکل مینوفیکچررز ایسوسی ایشن'' کو یقین تھا کہ ''انٹارکٹک کے اوپر موجود اوزون میں سوراخ کا سارے سیارے پر اثر انداز ہونا خلاف قیاس ہے...... حتیٰ کہ دنیا کے ایسے ہی ایک اور خطے آرکٹک میں بھی فضائی مظاہر اسی قسم کی صورت حال کو موثر طور پر خارج از امکان کرتے ہیں۔''

حالی ہی میں اوزون سوراخ میں تعاملی (Reactive) کلورین کے لیولز میں اضافہ پائے گئے ہیں جو CFC کے ساتھ تعلق کو ثابت کرتے ہیں۔ اور قطب شمالی کے قریب کی گئی تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ آرکٹک کے اوپر بھی اوزون میں ایک سوراخ بن رہا ہے۔ 1996ء کی ایک رپورٹ ''سات میل اوپر کے (Stratospheric) کرۂ ہوائی میں کلورین کی مقدار میں کلورو فلورو کاربنز کے غلبے کی تصدیق کرنے کے لیے سیٹلائیٹ تحقیق کی ضرورت'' میں یہ غیر معمولی حد تک پر زور نتیجہ پیش کیا گیا کہ اوزون کی تباہی میں CFCS کا عمل دخل ''کسی شک وشبہ سے بالاتر ہے۔'' آتش فشاؤں سے خارج ہونے والی کلورین تباہ شدہ اوزون کے صرف 5 فیصد حصے کی ذمہ دار ہے۔

شمالی وسطی عرض بلد (Midlatitudes) پر ...... جہاں دنیا کے زیادہ تر لوگ آباد ہیں ...... بالخصوص 1969 کے بعد سے اوزون مسلسل کم ہوتی نظر آتی ہے۔ بلاشبہ کمی بیشی ہوتی رہتی ہے، اور بالائی کرۂ ہوائی میں آتش فشانی ایروسول ایک یا دو سال کے لیے اوزون کی سطح گھٹا دیتے ہیں۔

لیکن ''عالمی موسمیاتی تنظیم'' (World Meteorological Organizations) کے مطابق سال کے کچھ مہینوں

میں شمالی وسطی عرض بلد پر 30 فیصد اور کچھ علاقوں میں 45 فیصد اور کچھ علاقوں میں 45 فیصد کی نسبتی کمی باعث تشویش ہے۔ اگر چند سال تک مسلسل ایسا ہی ہوتا رہا تو پتلی ہوتی ہوئی اوزون کی تہہ کے نیچے کی زندگی بہت جلد مشکلات کا شکار ہونے لگے گی۔

برکلے، کیلی فورنیا نے فاسٹ فوڈ کو گرم رکھنے کے لیے استعمال ہونے والے سفیدCFC.blown.foam پر پابندی لگا دی۔ میکڈونلڈز نے اپنی پیکنگ میں نہایت نقصان دہCFCs کے تبادلے کی درخواست کی۔ ڈوپونٹ نے حکومت قواعد اور صارفین کے بائیکاٹس کے خوف سے انجام کار1988ء میں(CFC کے خطرے کی نشاندہی ہونے کے چودہ برس بعد) اعلان کیا کہ وہCFCs کی پیداوار بند کر دیں گے......لیکن یہ عمل 2000ء تک مکمل ہو گا۔ دیگر امریکی مینوفیکچررز نے کوئی بھی وعدہ نہ کیا۔ البتہ امریکہCFCs کی عالمی پیداوار میں صرف30 فیصد حصہ رکھتا ہے۔ اوزون کی تہہ کو لاحق طویل المدت خطرہ عالم گیر نوعیت کا ہونے کی وجہ سے اس کا حل بھی عالم گیر ہونا چاہیے۔

ستمبر1987ء میں CFCs پیدااور استعمال کرنے والے متعدد ممالک نے CFC کا استعمال محدود کرنے کے لیے مانٹریال میں ایک اجلاس منعقد کیا۔ شروع میں برطانیہ، اٹلی اور فرانس نے اپنی طاقت ور کیمیکل صنعتوں (اور فرانس نے اپنی پرفیوم کی صنعت) کے زیر اثر بحث مباحثے میں ہچکچاہٹ کے ساتھ ہی حصہ لیا۔ (انہیں ڈر تھا کہ ڈوپونٹ نےCFCs کا معالہ اٹھنے کے بعد سے اس کے ایک متبادل تیار کر لیا تھا۔ انہیں تشویش تھی کہ امریکہ اپنی ایک بہت بڑی کارپوریشن کو دنیا میں فوقیت دلانے کے لیے CFCs پر پابندی عائد کر رہا تھا۔) جنوبی کوریا جیسے ممالک موجود ہی نہ تھے۔ چینی وفد نے معاہدے پر دستخط نہ کیے۔ کہتے ہیں کہ ریگن انتظامیہ میں سیکریٹری داخلہ ڈونالڈ ہوڈیل نے کہا تھا کہ CFC کی پیداوار محدود کرنے کی بجائے ہم سب دھوپ کے چشمے اور ہیٹ پہن لیتے ہیں۔ مگر کرۂ ارض پر زندگی کی برقرار رکھنے والے سلسلہ خوراک (Food Chain) کی تہہ میں موجود خوردبینی نامیاتی اجسام چشمے اور ہیٹ نہیں پہن سکتے۔ ڈونالڈ کے اس مشورے کے باوجود امریکہ نے ''مانٹریال پروٹوکول'' پر دستخط کر دیے۔ صرف ایک امریکہ میں ہی گاڑیوں میں لگے90 ملین ایئر کنڈیشروں اور100 ملین ریفریجریٹرز کو بھی تبدیل کرنا پڑے گا۔ یہ چیز ماحول کو محفوظ بنانے کے لیے ایک خاصی بڑی قربانی پر

دلالت کرتی ہے۔ مانٹریال میں امریکی وفد کے سربراہ سفیر رچرڈ بینیڈکٹ نے اس معاملے میں کافی اہم کردار ادا کیا۔ کیمسٹری کا علم رکھنے والی برطانوی وزیر اعظم مارگریٹ تھیچر کا کردار بھی قابل ستائش ہے۔

لندن اور کوپن ہیگن میں طے پانے والے ترمیمی معاہدوں کے ذریعہ ''مانٹریال پروٹوکول'' اور بھی زیادہ پر اثر بن گیا ہے۔ یہ تحریر لکھے جانے کے وقت تک، سابق سوویٹ یونین، چین، جنوبی کوریا اور بھارت سمیت 156 ممالک معاہدے پر دستخط کر چکے ہیں۔ (اگر چہ کچھ ممالک سوال کرتے ہیں کہ جاپان اور مغربی ممالک آخر بھی CFCs پر پابندی کی حمایت کیوں کر رہے ہیں جب ان کی صنعتیں مشکلات سے دوچار ہیں؟ یہ سوال درست تو ہے مگر تنگ ذہنی کا عکاس بھی)

2000ء تک CFCs کو مکمل طور پر ترک کر دینے کا معاہدہ کیا گیا، اور پھر ترمیم کر کے 1996ء کا سال مقرر کیا گیا۔ 1980ء کی دہائی کے دوران چین میں CFC کا استعمال 20 فیصد سالانہ کے حساب سے بڑھ رہا تھا۔ چین نے وعدہ کیا کہ وہ CFCs پر انحصار کم کرے گا اور معاہدے کی دی ہوئی دس سال کی مدت سے فائدہ نہیں اٹھائے گا۔ CFCs کا استعمال ترک کرنے میں ڈوپونٹ کارپوریشن سربراہ بن گئی اور دیگر متعدد ممالک کے مقابلہ میں زیادہ تیزی کے ساتھ CFCs کو ترک کرنے کا عزم ظاہر کیا۔ فضا میں CFCs کی مقدار کافی تیزی سے گھٹ رہی ہے۔ اصل مشکل یہ ہے کہ ہمیں اب بھی تمام CFCs کی پیداوار کو روکنا اور پھر فضا کی صفائی ہونے کے لیے ایک سو سال تک انتظار کرنا ہے۔ ہم جتنی زیادہ کاہلی کا مظاہرہ کریں گے' اتنے ہی زیادہ ممالک اس تحریک سے باہر رہیں گے اور خطرہ بھی اتنا ہی بڑھ جائے گا۔

اگر CFC کا ایک سستا، موثر اور ماحولیات کے لیے خطرہ نہ بننے والا متبادل تلاش کیا جا سکے تو مسئلہ حل ہو جائے گا۔ لیکن ایسا کوئی متبادل موجود نہ ہونے کی صورت میں کیا ہوگا؟ یا پھر اگر بہترین متبادل CFCs کی نسبت بہت مہنگا ہوا تو؟ تحقیق کے اخراجات کون برداشت کرتا ہے...... حکومت، صارفین، یا ہمیں اس مسئلے سے دوچار کرنے اور منافع کمانے والی کیمیکل صنعت؟ کیا CFC ٹیکنالوجی سے فائدہ اٹھانے والے صنعتی ممالک اس سے محروم ممالک کو خاطر خواہ امداد دیتے ہیں؟ اس صورت میں کیا ہوگا اگر

ہمیں متبادل کے بارے میں یہ یقین کرنے میں 20 برس لگے کہ وہ کینسر کا باعث نہیں بنتا؟ اس وقت انٹارکٹک سمندر پر پڑ رہی الٹراوائلٹ روشنی کا کیا کیا جائے؟ CFCs پر مکمل پابندی لگنے سے پہلے تک فضا میں شامل ہونے والی مقدار کا کیا ہوگا؟

اب متبادل تلاش کیا گیا ہے۔ CFCs کو عارضی طور پر HCFCs کے ساتھ تبدیل کیا جا رہا ہے۔ یہ مالیکیولز اسی جیسے ہیں لیکن ان میں ہائیڈروجن ایٹمز ملوث ہوتے ہیں۔ مثلاً

H

CI C H

F

یہ بھی اوزون کی تہہ کو نقصان تو پہنچاتے ہیں مگر بہت کم۔ CFCs کی طرح یہ بھی کرۂ ارض کے ماحول میں گرمی پیدا کرنے کا باعث بنتے ہیں: اور ان کی لاگت بھی زیادہ ہے۔ لیکن یہ اوزون کی تہہ کو محفوظ بنانے کی نہایت فوری ضرورت کا جواب ہیں۔ HCFCs ڈوپونٹ نے تیار کیے۔ کمپنی کا حلفیہ بیان ہے کہ یہ کام ہیلیے بے کے مقام پر دریافتوں کے بعد ہی ہوا تھا۔

اوزون کی بالائی تہہ کو تباہ کرنے میں برومین کلورین کی نسبت کم از کم 40 گنا زیادہ نقصان دہ ہے۔ خوش قسمتی سے یہ کلورین کے مقابلے میں کافی کمیاب ہے۔ برومین آگ بجھانے والے آلوں کے ذریعے ہوا میں خارج ہوتی ہے۔ اور میتھائل برومائیڈ مٹی اور ذخیرہ شدہ اناج میں

H

H C H

Br

موجود کیڑے مکوڑے مارنے میں استعمال ہوتی ہے۔96-1994ء میں صنعتی ممالک نے ان میٹیر یلز کی پیداوار ختم کرنے کا معاہدہ کیا، لیکن یہ کام 2003ء سے پہلے پورا نہیں ہونا تھا۔ کیونکہ فی الحال کوئی متبادل دستیاب نہ ہونے کی وجہ سے انہیں ہی استعمال کرنے کی تحریص ہوگی۔ دریں اثناء HCFCs کی جگہ لینے کے لیے ایک بڑا ٹیکنالوجیکل ایشو ایک بہتر طویل المیعاد حل تلاش کر رہا ہے۔ اس میں ایک نئے مالیکیول کا ایک اور شاندار مرکب ملوث ہو سکتا ہے، لیکن یہ شاید کچھ اور سمتیں اختیار کرے گا...... مثلاً صوتی (Acoustic) ریفریجریٹرز جن میں نقصان دہ مائع گردش نہ کرتا ہو۔ یہاں ایک تخلیقی ایجاد کرنے کا موقعہ ہے۔ انواع اور سیارے کے لیے مالی انعامات اور طویل المیعاد فائدہ بہت بڑا ہے۔ میں نیوکلیئر ہتھیاروں کی لیبارٹریوں میں (جو سرد جنگ کے خاتمے کے بعد آخری سانسیں گن رہی ہیں) اسی قسم کی تحقیقات ہوتے دیکھنا پسند کروں گا۔ میں ائیر کنڈیشنروں اور ریفریجریٹرز کے لیے موثر، سہولت، محفوظ اور سستے طریقوں کی دریافت پر گراں قدر رقوم اور انعامات کی پیش کش ہوتے دیکھنا چاہوں گا۔

''مانٹریال پروٹوکول'' وعدہ کی گئی تبدیلیوں کے علاوہ ان کی سمت کے حوالے سے بھی زبردست اہمیت کا حامل ہے۔ شاید یہ بات سب سے زیادہ حیرت انگیز ہے کہ ایک ایسے وقت میں CFCs پر پابندی لگانے کا معاہدہ کیا گیا جب اس کا کوئی قابل عمل متبادل موجود ہونے کا یقین نہیں تھا۔ مانٹریال کانفرنس کے لیے اقوام متحدہ کے ماحولیاتی پروگرام نے تعاون کیا جس کے ڈائریکٹر مصطفیٰ کے ٹولبا نے کہا: ''یہ پہلا حقیقی عالم گیر معاہدہ ہے جو ہر ایک انسان کو تحفظ پیش کرتا ہے۔'' یہ معاہدہ نئے اور غیر متوقع خطرات کو شناخت کر سکنے کا حوصلہ دیتا ہے۔

بالائی کرہ فضا میں ہر ایک ارب دیگر مالیکولیز میں کلورین کے چار ایٹم موجود ہیں۔ اب یہ مقدار کم ہو رہی ہے۔ مگر یہ امید نہیں کی جا سکتی کہ اوزون کی تہہ جلد ہی خود کو بحال کر لے گی۔

اوزون کی تہہ کو تحفظ دینے کے معاملے میں بالکل بے فکر ہو جانا قبل از وقت ہو گا۔ ہمیں یہ تسلی کر لینے کی ضرورت ہے کہ دنیا بھر میں ان میٹیر یلز کی پیداوار مکمل طور پر رک گئی ہے۔

* * *

محفوظ متبادل تلاش کرنے کے لیے تحقیق کے فنڈز میں اضافہ کرنا ہوگا۔ ہمیں ضرورت ہے کہ سارے سیارے کے اوپر اوزون کی تہہ کا (گراؤنڈ سٹیشنز، ہوائی جہازوں اور مصنوعی سیارچوں کی مدد سے) اسی طرح خیال رکھیں جیسے دل کے مرض میں مبتلا کسی عزیز کا رکھتے ہیں۔ ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ گاہے بگاہے پھٹنے والے آتش فشان اوزون کی تہہ کو کس حد تک متاثر کرتے ہیں: اور کیا کوئی اور دنیا کیمیکل تو دنیا کی فضا میں داخل نہیں ہو رہا۔

''مانٹریال پروٹوکول'' کے بعد سے بالائی کرۂ فضا میں کلورین کے لیولز میں کمی آئی ہے۔ 1994ء کے بعد کلورین اور برومین کا لیول کم ہوا۔ اندازہ لگایا گیا ہے (تھا) کہ اگر برومین کے لیولز بھی کم ہو گئے تو بیسویں صدی کے اختتام تک اوزون کی تہہ اپنی بحالی کا طویل عمل شروع کر دے گی۔ اگر CFC کو کنٹرول کرنے کے اقدامات نہ کیے گئے ہوتے تو 2010ء تک بالائی کرۂ فضا میں کلورین کی مقدار موجودہ دور کے لیولز کے مقابلہ میں تین گنا زیادہ ہو جاتی تھی' اور انٹارکٹک سوراخ بائیسویں صدی کے وسط تک موجود رہنا تھا۔

امریکہ میں ائیر کنڈیشننگ اور ریفریجریٹر انڈسٹریز، شدید رجعت پسندوں اور کانگرس کے ری پبلکن ارکان کی جانب سے اب بھی مدافعت ہو رہی ہے۔ نام ڈیلے 1996ء میں بھی یہ کہہ رہا تھا کہ ''CFC پر پابندی لگانے کی بنیاد اب بھی قابل بحث ہیں۔'' اور یہ کہ مانٹریال پروٹوکول ''میڈیا کے خوف کا نتیجہ ہے۔'' کچھ اور ری پبلکن ارکان نے بھی ایسے ہی خیالات کا اظہار کیا۔ یہ سمجھنا

ناسا اور نیشنل اوشیانک اینڈ ایٹما سفیرک ایڈمنسٹریشن نے اوزون کی تہہ کے انحطاط اور اس کی وجوہ کے بارے میں ڈیٹا اکٹھا کرنے میں قابل قدر خدمات انجام دی ہیں۔ روس، جاپان، یورپین ایجنسی کے ارکان اور دیگر ممالک بھی اس حوالے سے اپنے اپنے پروگرام شروع کرنے کا سوچ رہے ہیں۔

مشکل ہے کہ رجعت پسند لوگ ماحول کو تحفظ دینے کے اقدامات کی مخالفت کیسے کر سکتے ہیں۔ ان رجعت پسندوں سمیت ہم سب کی زندگیاں اسی ماحول پر منحصر ہیں۔ آخر یہ رجعت پسند کس چیز کی جانب مراجعت کر رہے ہیں؟

اوزون کی کہانی کے مرکزی نکات دیگر بہت سے ماحولیاتی خطراب جیسے ہیں: ہم کوئی مرکب فضا میں خارج کرتے ہیں (یا ایسا کرنے کی تیاری کرتے ہیں) ہم گہرائی

میں جا کر ماحولیات پر اس کے منفی اثرات کا اندازہ نہیں لگا پاتے ...... کیونکہ یہ اندازہ لگانا مہنگا پڑتا ہے، یا پھر پیداوار میں دیر اور منافع میں کمی ہو جاتی ہے، یا پھر اس لیے کہ ذمہ دار افراد مخالفانہ دلائل نہیں سننا چاہتے، یا اس وجہ سے کہ بہترین سائنس دانوں کی صلاحیتیں اس کام میں استعمال نہیں کی جاتیں: یا محض اس لیے کہ انسان خطا کا پتلا ہے اور اس سے خطائیں سرزد ہونا فطری بات ہے۔ تب ہم یک دم ہی ایک قطعی غیر متوقع عالم گیر خطرے سے دوچار ہوتے ہیں۔ مسئلے کو مختصر عرصے میں یا مقامی طور پر حل کرنا ممکن نہیں ہوتا۔

ان تمام مثالوں میں سبق بہت واضح ہے: ہم ہمیشہ ہی اتنے ہوشیار یا عقل مند نہیں ہوتے کہ اپنے افعال کے سبھی حاصلات کی پیش بینی کر سکیں۔ CFCs کی ایجاد ایک شاندار کامیابی تھی۔ لیکن یہ کامیابی حاصل کرنے والے کیمیا دان ہوشیار ہوتے ہوئے بھی بہت زیادہ ہوشیار نہ تھے۔ CFCs بہت غیر محترک ہونے کی وجہ سے ہی اوزون کی تہہ تک پہنچنے سے پہلے کافی طویل عرصہ تک موجود رہتے ہیں۔ دنیا بہت پیچیدہ ہے۔ ہوا مہین ہے۔ فطرت کا کارخانہ رقیق ہے۔ اسے نقصان پہنچانے کی ہماری صلاحیت بہت زیادہ ہے۔ اپنی نازک فضا کو آلودہ کرنے کے بارے میں ہمیں بہت محتاط رہنا ہوگا۔

ہمیں سیاراتی سطح پر صفائی اور حفظانِ صحت کے اعلیٰ معیار اپنانے اور دنیا کو سمجھنے اور مانیٹر کرنے کے لیے کافی بڑے سائنسی وسائل استعمال کرنا ہوں گے۔ اور ہمیں صرف ایک ملک یا نسل کی بجائے سارے سیارے اور آنے والی نسلوں کو ذہن میں رکھ کر غور و فکر کرنا اور اقدام کرنا ہوگا۔

اوزون کی تہہ میں سوراخ ایک قسم کا نوشتۂ فلک ہے۔ لیکن شاید یہ ہمیں سیارے کی ماحولیات کو تحفظ دینے کی نئی دریافت شدہ قابلیت کے متعلق بتاتا ہے۔ ''مانٹریال پروٹوکول'' اور اس کے بعد ترمیمی معاہدے ایک فتح اور نوعِ انسان کے لیے ایک رفعت کی نمائندگی کرتے ہیں۔

باب 11

دنیا کے درجہ حرارت میں اضافہ

اور یہ لوگ تو اپنا ہی خون کرنے کے لیے تاک میں بیٹھتے ہیں۔
امثال 1ب:18

تین سوملین (30 کروڑ) سال پہلے کرۂ ارض وسیع دلدلوں سے ڈھکا ہوا تھا۔ جب فرن، Horsetails اور کلب موسز مرتے تو کھاد بن جاتے۔ زمانے گزر گئے: باقیات زمین کے نیچے دبتی گئیں اور نہایت سست عمل کے تحت انہوں نے ایک سخت نامیاتی ٹھوس کی صورت اختیار کر لی جسے آج ہم کوئلہ کہتے ہیں۔ دیگر مقامات اور ادوار میں لا تعداد یک خلیہ جانور اور پودے مرے، سمندر کے فرش پر بیٹھتے گئے اور تلچھٹ کی صورت اختیار کی۔ انہوں نے طویل زمانوں کے دوران نامیاتی سیالوں اور گیسوں کی شکل اپنائی جنہیں آج ہم پٹرولیم اور قدرتی گیس کہتے ہیں۔ (کچھ مزید گیس اس وقت کی ہوگی جب کرۂ ارض کی صورت گری ہو رہی تھی۔) انسانوں کے ظہور کے بعد کبھی کبھی یہ عجیب و غریب مادے کرۂ ارض کی سطح پر آ جاتے۔ رستے ہوئے تیل اور گیس میں آسمانی بجلی کی وجہ سے لگنے والی آگ کو "ابدی آگ" کا ماخذ خیال کیا گیا جو قدیم فارس کے آتش پرست مذاہب میں بنیادی حیثیت اختیار کر گئی۔ اس وقت مارکو پولو کی بات پر بالکل یقین نہ کیا گیا جب اس نے اپنے دور کے یورپی ماہرین کو چین میں پائے جانے والے ایک کالے پتھر کے بارے میں بتایا جو آگ دکھانے پر جلنے لگتا تھا۔

انجام کار یورپیوں کو پتہ چلا کہ یہ توانائی سے بھرپور مادے بہت مفید اور کارآمد ہو سکتے تھے۔ وہ لکڑی کی نسبت کہیں بہتر تھے۔ ان کی مدد سے گھروں کو گرم کرنا، لوہا پگھلانے والی بھٹی جلانا، دخانی انجن چلانا، بجلی پیدا کرنا، صنعت کے لیے توانائی فراہم کرنا، اور ٹرینوں، کاروں اور ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں کو چلانا ممکن تھا۔ اور ان کے مفید عسکری استعمالات

بھی تھے۔ چنانچہ ہم نے زمین میں سے کوئلہ کھود کر نکالنا اور زمین میں گہرائی تک کھدائی کرنا سیکھا تاکہ چٹان کے دباؤ سے کثیف حالت اختیار کیے ہوئے تیل اور گیس کو سطح پر لایا جا سکے۔ آخر کار یہ مادے معشیت پر غلبہ پا گئے۔ انہوں نے ہماری عالمی ٹیکنالوجیکل تہذیب کو آگے بڑھایا۔ یہ کہنا مبالغہ آرائی نہیں ہوگا کہ ایک لحاظ سے دنیا کو انہوں نے ہی چلایا۔ ہمیشہ کی طرح اس کی قیمت بھی ادا کرنا پڑی۔

کوئلہ، تیل اور گیس حجری ایندھن (Fossil Feulls) کہلاتے ہیں، کیونکہ وہ زیادہ قدیم جانوروں کی حجری باقیات سے بنے۔ ان کے اندر موجود کیمیائی توانائی ایک قسم کی ذخیرہ شدہ دھوپ ہے جسے بالاصل قدیم پودوں نے جمع کیا۔ ہماری تہذیب کا پہیہ ان مخلوقات کی باقیات کو جلانے کے ذریعہ چلتا ہے جو اوّلین انسانوں کے ظہور پذیر ہونے سے لاکھوں سال قبل کرۂ ارض پر آباد تھیں۔ ہمارا انحصار اپنے اجداد اور بہت دور کے رشتہ داروں کی لاشوں پر ہے۔

اگر ہم اس دور کے بارے میں تصور کریں جب ہمارے پاس ایندھن کے لیے صرف لکڑی ہی موجود تھی تو ہم حجری ایندھنوں کے مہیا کردہ فائدوں کو سمجھنے لگتے ہیں۔ ان ایندھنوں کے وسیع صنعتیں اور زبردست مالی و سیاسی قوت کو جنم دیا۔ ...... نہ صرف تیل، گیس اور کوئلے کی کانیں، بلکہ ان پر منحصر ذیلی صنعتیں بھی (مثلاً آٹوز، ہوائی جہاز)۔ اس انحصار کا مطلب ہے کہ اقوام اپنی سپلائی کے ماخذوں کو تحفظ دینے کے لیے بہت آگے تک گئیں۔ پہلی اور دوسری عالمی جنگ کے دوران فوسل ایندھن نے کافی اہم کردار ادا کیا۔ دوسری عالمی جنگ کے آغاز پر جاپانی جارحیت پسندی کی وضاحت یہ پیش کی گئی کہ وہ اپنے تیل کے ذرائع کو تحفظ دینا چاہتا تھا۔ جیسا کہ 1991ء کی خلیجی جنگ بھی ہمیں فوسل ایندھنوں کی سیاسی و عسکری اہمیت یاد دلاتی ہے۔

تیل کی امریکی درآمدات میں سے تقریباً 30 فیصد خلیج سے آتی ہیں۔ کچھ مہینوں میں نصف سے زائد امریکی تیل درآمد کیا جاتا ہے۔ امریکہ کی ادائیگیوں کے توازن میں تقریباً نصف حصہ تیل کا ہے۔ امریکہ دوسرے ممالک سے تیل درآمد کرنے پر ایک ہفتے میں ایک ارب ڈالر سے زائد رقم خرچ کرتا ہے۔ جاپان کا تیل کی درآمدات کا بل بھی تقریباً اتنا ہی ہے۔ چین ...... آٹوز کی بڑھتی ہوئی طلب کے ساتھ ...... اکیسویں صدی کی

ابتداء میں اسی لیول پر پہنچ جائے گا۔ مغربی یورپ کی صورت حال بھی کافی حد تک اس سے ملتی جلتی ہے۔ ماہرین اقتصادیات ایسے حالات کے بارے میں غور وفکر کرتے رہتے ہیں جن میں تیل کی قیمتوں میں اضافہ سے افراطِ زر بڑھے گا' سود کی شرحوں میں اضافہ ہوگا، نئی صنعت میں سرمایہ کاری گھٹے گی اور معاشی بحران پیدا ہوگا۔ شاید ایسا نہ ہو، لیکن ہماری تیل استعمال کرنے کی عادت ان نتائج سے دوچار کر سکتی ہے۔ تیل ممالک کو ایسی پالیسیاں اپنانے پر بھی مائل کر دیتا ہے جو بصورتِ دیگر ان کی نظر میں بے وقوفانہ اور غیر منصفانہ ہوتیں۔ مثلاً کالم نگار جیک اینڈ رسن کی مندرجہ ذیل رائے (1990ء) پر غور کریں جس میں ایک مقبول عام نقطۂ نظر پیش کیا گیا ہے: ''چاہے یہ نظریہ کتنا بھی غیر مقبول ہو، لیکن امریکہ کو دنیا کے پولیس مین کا کردار ادا کرتے رہنا چاہیے۔ ایک خالصتاً خود غرضانہ سطح پر امریکیوں کو دنیا کے پاس موجود چیزوں کی ضرورت ہے...... اور تیل ان سب ضرورتوں پر فوقیت رکھتا ہے۔'' اس دور میں سینیٹ کے اقلیتی رہنما باب ڈول(Bob Dole) کے مطابق خلیجی جنگ ...... جس میں2,00,000 سے زائد امریکی مرد اور عورتیں خطرے سے دوچار ہوئے ...... صرف اور صرف تیل (O-I-L) کی خاطر لڑی گئی۔''

یہ الفاظ لکھنے کے وقت خام تیل کی قیمت 20 ڈالر فی بیرل کے قریب ہے، جبکہ دنیا کے تصدیق شدہ پٹرولیم کے ذخائر ایک ٹریلین بیرلز کے قریب ہیں۔ 20 ٹریلین ڈالر کی رقم امریکہ کے قومی بجٹ سے چار گنا زیادہ ہے۔ تیل واقعی کالا سونا (بلیک گولڈ) ہے۔

پٹرولیم کی عالمی پیداوار تقریباً 20 بلین بیرل سالانہ ہے، لہذا ہم ہر سال 2% ذخائر استعمال کر لیتے ہیں۔ شاید آپ سوچیں کہ ہم بہت جلد ان ذرائع کو ختم کر ڈالیں گے، شاید آئندہ پچاس سال میں۔ لیکن ہم ساتھ ساتھ نئے ذخائر بھی تلاش کرتے رہتے ہیں۔ ماضی میں تیل ختم ہونے کے لیے جو بھی ڈیڈ لائنز دی گئیں وہ غلط ثابت ہوئیں۔ یہ بات درست ہے کہ دنیا میں تیل، گیس اور کوئلے کی ایک محدود مقدار ہی موجود ہے۔ لیکن یہ قرینِ قیاس نہیں لگتا کہ جلد ہی ہمیں تیل کی کمی کا مسئلہ پیش آئے گا۔ واحد مسئلہ بس یہ ہے کہ نئے ذخائر تلاش کرنا اور ڈھونڈے گئے ذخائر کو استعمال میں لانا دن بدن زیادہ مہنگا ہوتا جا رہا ہے۔ اگر تیل کی قیمتیں تیزی سے تبدیل ہوئیں تو عالمی معیشت بحران سے دوچار ہو جائے گی، اور اس کی خاطر ممالک ایک دوسرے سے لڑنے لگیں گے۔ اور بلاشبہ اس

سے ماحول کو بھی نقصان پہنچ رہا ہے۔

ہم فوسل ایندھن کی قیمت صرف ڈالروں (یا روپوں) کی صورت میں ہی ادا نہیں کرتے۔ صنعتی انقلاب کے ابتدائی برسوں کے دوران انگلینڈ کی ''شیطانی ملوں'' نے فضا کو آلودہ کیا اور سانس کی بیماری پیدا کی۔ متعدد ڈراموں میں لندن کی Fogs اور ان کا نشانہ بننے والوں کے بارے میں بتایا گیا ہے۔ اس دھند کی بڑی وجہ کوئلے کا جلنا تھی۔ آج گاڑیوں سے نکلنے والے کیمیائی مادوں میں اضافہ ہوگیا ہے۔ اور ہمارے شہر سموگ (Smog) میں ملفوف ہیں...... جو ہماری صحت' مسرتوں اور اس کا باعث بننے والے لوگوں کی ہی تولیدی صلاحیتوں کو متاثر کر رہے ہیں۔ ہم تیل سمندر میں بہنے کے نتیجے میں تیزابی بارش (Acid Rain) اور ماحولیاتی بگاڑ کے بارے میں جانتے ہیں۔ لیکن غالب رائے یہ ہے کہ صحت اور ماحول کو ہونے والے ان نقصانات کو فوسل ایندھنوں کے مہیا کردہ فائدے دور کر دیتے ہیں۔

البتہ اب کرۂ ارض کی حکومتیں اور لوگ فوسل ایندھن جلانے کے ایک اور نقصان دہ انجام سے آگاہ ہوتے جا رہے ہیں: اگر میں کوئلے کا ایک ٹکڑا یا ایک گیلن پٹرولیم یا ایک کیوبک فٹ قدرتی گیس جلاتا ہوں تو میں اس فوسل ایندھن میں موجود کاربن کو ہوا کی آکسیجن کے ساتھ متحد کر دیتا ہوں۔ یہ کیمیائی ری ایکشن تقریباً 200 ملین برس سے بند توانائی کو خارج کر دیتا ہے۔ لیکن کاربن کے ایٹم C کو آکسیجن کے ایک مالیکیول O کے ساتھ ملانے کے عمل میں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ CO کا ایک ایٹم بھی بناتا ہوں۔

$$C+O \qquad CO$$

اور CO ایک گرین ہاؤس گیس ہے۔

☆☆☆

کرۂ ارض کی آب و ہوا کے اوسط درجہ حرارت کا تعین کیسے ہوتا ہے؟ کرۂ ارض کے مرکز سے اوپر آنے والی حرارت سورج سے نیچے زمین پر آنے والی حرارت کے مقابلہ میں بہت قلیل ہے۔ درحقیقت، اگر سورج ٹھنڈا پڑ جائے تو کرۂ ارض کا درجہ حرارت اس حد تک گر جائے کہ ہوا منجمد ہو جائے گی اور آکسیجن اور نائٹروجن پر مشتمل برف کی ایک

10 میٹر موٹی چادر کرہ ارض کو چھپا دے گی۔ ہم جانتے ہیں کہ کرۂ ارض پر کتنی روشنی پڑ رہی اور اسے گرما رہی ہے۔ کیا ہم یہ حساب کتاب نہیں لگا سکتے کہ کرۂ ارض کی سطح کا اوسط درجہ حرارت کتنا ہونا چاہیے؟ یہ اندازہ لگانا بہت آسان ہے...... جو فلکیات اور موسمیات کے ابتدائی کورسز میں سکھایا جاتا ہے۔

کرۂ ارض میں جذب ہونے والی سورج کی روشنی کی مقدار اوسطاً واپس خلا میں جانے والی توانائی کی مقدار کے برابر ہونی چاہیے۔ ہم عام طور پر کرۂ ارض کو خلا میں روشنی دیتے ہوئے تصور نہیں کرتے، اور جب ہم رات کے وقت اس کے اوپر ہوائی جہاز میں سفر کرتے ہیں تو یہ ہمیں اندھیرے میں چمکتی ہوئی نظر نہیں آتی (ماسوائے شہروں کے)۔ لیکن اس کی وجہ یہ ہے کہ ہم عام نظر آنے والی روشنی میں دیکھ رہے ہوتے ہیں' اور ہماری آنکھیں صرف اسی میں دیکھ سکتی ہیں۔ اگر ہم سرخ روشنی سے آگے، طیف کے تھرمل انفراریڈ نامی حصے میں دیکھ سکتے ہمیں کرۂ ارض اپنی ہی عجیب وغریب تابانی سے منور نظر آئے گا۔ یہ روشنی انٹارکٹکا سے زیادہ صحارا میں اور دن سے زیادہ رات کے وقت ہوگی۔ یہ منعکس ہونے والی سورج کی روشنی نہیں بلکہ ہمارے سیارے کی اپنی جسمانی حرارت ہے۔ سورج سے جتنی زیادہ توانائی آتی ہے، کرۂ ارض اتنی ہی زیادہ توانائی واپس خلا میں خارج کرتا ہے۔ زمین جتنی زیادہ گرم ہو، تاریکی میں اتنی ہی زیادہ روشنی دیتی ہے۔

کرۂ ارض کے گرم ہونے کا دارومدار اس بات پر ہے کہ سورج کتنا روشن ہے اور کرۂ ارض کتنی زیادہ روشنی منعکس کرتا ہے۔ (جو روشنی منعکس نہیں ہوتی وہ کرۂ ارض کی مٹی، بادلوں اور ہوا میں جذب ہو جاتی ہے۔ اگر کرۂ ارض مکمل چمک دار اور انعکاسی ہو تو اس پر پڑنے والی سورج کی روشنی اسے بالکل ہی گرم کر کے رکھ دے) سورج کی منعکس کی جانے والی روشنی مرکزی طور پر طیف کے نظر آنے والے حصے میں ہے۔ چنانچہ کرہ ارض میں جذب ہونے والی سورج کی روشنی (ان پٹ) کرۂ ارض کے درجہ حرارت (آؤٹ پٹ) کے برابر ہے۔ یوں مساوات مکمل ہوتی ہے اور کرۂ ارض کے درجہ حرارت کا تعین کیا جاتا ہے۔

ہمارے اندازے اور حساب کتاب سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ کرۂ ارض کا اوسط درجہ حرارت پانی کے نقطۂ انجماد سے تقریباً 20 سینٹی گریڈ نیچے ہونا چاہیے۔ سمندروں کو

برف کے تودے اور ہمیں منجمد ہونا چاہیے۔ ایسی صورت میں زندگی کی کوئی بھی صورت ممکن نہیں ہوگی۔ کیا ہمارے حساب کتاب میں ہوئی گڑ بڑ ہے؟ کیا ہم سے کوئی غلطی ہوئی؟

دراصل ہم نے حساب کتاب میں کوئی غلطی نہیں کی۔ ہم تو بس ایک بات کو بھول گئے: گرین ہاؤس ایفیکٹ (جسے اردو میں ''گرم خانے کا تاثر'' کہا جاتا ہے) ہم نے حساب لگاتے وقت یہ فرض کر لیا تھا کہ کرۂ ارض کی کوئی فضا نہیں ہے۔ اگرچہ روشنی کی عام نظر آنے والی فریکوئینسیز میں ہوا شفاف ہے (ماسوائے ڈینیور اور لاس اینجلس جیسے مقامات کے) لیکن طیف کے تھرمل انفرا ریڈ حصے میں یہ بالکل ہی شفاف ہوتی ہے۔ اور یہی چیز دنیا کو بدل کر رکھ دیتی ہے۔ ہمارے سامنے ہوا میں کچھ ایک گیسیں...... کاربن ڈائی آکسائیڈ، آبی بخارات، نائٹروجن کے کچھ آکسائیڈز، میتھین، کلوروفلورو کاربنز...... انفرا ریڈ میں بڑی مضبوطی کے ساتھ جذب ہو جاتی ہیں، حالانکہ وہ نظر آنے والے حصہ میں دکھائی نہیں دیتیں۔ اگر آپ کرۂ ارض کی سطح پر کسی مواد کی ایک تہہ جما دیں سورج کی روشنی تب بھی اندر آ جائے گی۔ لیکن جب سطح واپس خلا میں یہ حرارت خارج کرنے کی کوشش کرے گی تو انفرا ریڈ گیسیں جذب کرنے والی یہ تہہ انہیں روک لے گی۔ یہ نظر آنے والی روشنی میں شفاف اور انفرا ریڈ میں نیم شفاف ہے۔ نتیجتاً کرۂ ارض کو اپنے اندر آنے والی سورج کی روشنی اور واپس خلا میں خارج ہونے والی انفرا ریڈ تاب کاری کے درمیان توازن رکھنے کے لیے گرم ہونا پڑتا ہے۔ اگر آپ حساب لگائیں کہ یہ گیسیں کتنی شفاف ہیں' کرۂ ارض کے جسم کی کتنی حرارت جذب کر لیتی ہیں، تو درست جواب حاصل ہو جائے گا۔ آپ کو پتہ چلتا ہے کہ کرۂ ارض کی سطح کا درجہ حرارت نقطۂ انجماد سے اوسطاً 13 C زیادہ ہونا چاہیے۔ اسی لیے سمندر جمتے نہیں' اور آب و ہوا ہماری نواعِ حیات اور تہذیب کے لیے سازگار ہے۔

ہماری زندگیوں کا دارومدار ان نظر نہ آنے والی گیسوں کے نازک توازن پر ہے جو کرہ ارض کی فضا کے خفیف عناصر ہیں۔ تھوڑا سا گرین ہاؤس ایفیکٹ ایک اچھی چیز ہے۔ لیکن اگر آپ کچھ مزید گرین ہاؤس گیسیں شامل کر لیں تو...... جیسا کہ ہم صنعتی انقلاب کے وقت سے مسلسل کر رہے ہیں...... تو زیادہ انفرا ریڈ تاب کاری جذب ہوگی۔ آپ ان گیسوں کی تہہ کو مزید دبیز کر دیں گے۔ آپ اپنے کرہ ارض کو مزید گرم کر دینے کا باعث

بنیں گے۔

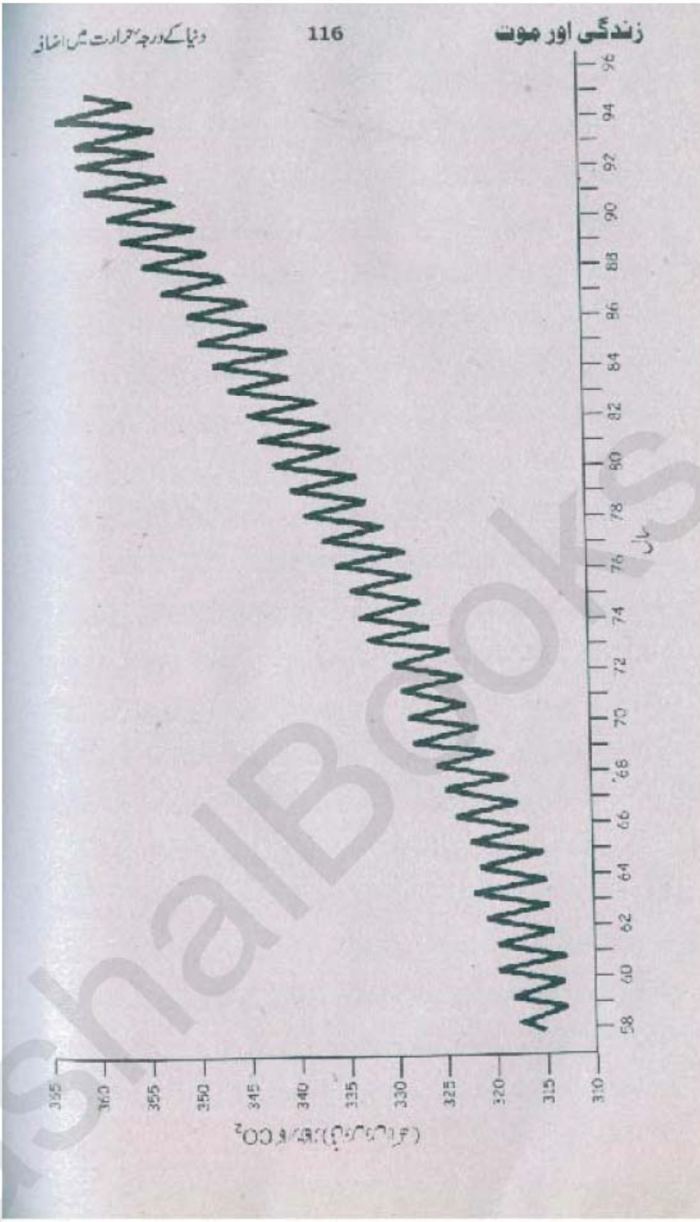
عوام اور پالیسی سازوں کو یہ چیزیں شاید کچھ مجرد لگیں ...... نظر نہ آنے والی گیسیں، انفراریڈ کی چادریں، ماہرین طبیعیات کے حساب کتاب۔ اگر رقم خرچنے کے مشکل فیصلے کرنے ہیں تو کیا ہمیں کچھ تھوڑے سے مزید ثبوت کی ضرورت نہیں کہ گرین ہاؤس ایفیکٹ واقعی موجود ہے اور اس میں زیادتی خطرے کا باعث رہ سکتی ہے؟ فطرت نے ہمارے قریب ترین سیارے کی صورت میں ایک انتباہ پیش کیا۔ سیارہ زہرہ کرۂ ارض کی نسبت سورج سے کچھ قریب ہے، مگر اس کے بے رخنہ بادل اس قدر روشن ہیں کہ سیارہ سورج کی زیادہ تر روشنی کو جذب کر لیتا ہے۔ گرین ہاؤس ایفیکٹ تو ایک طرف، اس کی سطح کو کرۂ ارض کی سطح کی نسبت ٹھنڈا ہونا چاہیے تھا۔ اس کا حجم تقریباً تقریباً کرۂ ارض جتنا ہی ہے۔ اور ان تمام حقائق کی بنیاد پر ہم بھولپن میں یہ سمجھ بیٹھے کہ کرۂ ارض کے ماحول کی طرح اس کی آب و ہوا بھی بہت خوش گوار ہے اور وہاں کی سیاحت بڑی اچھی رہے گی۔ تاہم اگر آپ اس کے بادلوں سے پرے ایک خلائی جہاز بھیجیں ...... جیسا کہ سوویت یونین نے ویزا سلسلے کے تحقیقاتی جہاز بھیجے تھے ...... تو آپ کو پتہ چلے گا کہ زہرہ کی فضا نہایت کثیف اور زیادہ تر کاربن ڈائی آکسائیڈ پر مشتمل ہے' جبکہ سطح کا دباؤ کرۂ ارض کی سطح کے مقابلہ میں 90 گنا زیادہ ہے۔ اب اگر آپ ایک تھرمامیٹر باہر نکالیں ...... جیسا کہ ویزا خلائی جہاز نے کیا ...... تو معلوم ہو گا کہ درجہ حرارت تقریباً 470C (تقریبا 900 F) ہے۔ یہ حرارت سیسے کو پگھلا دینے کے لیے کافی ہے۔ سطح کے یہ درجہ ہائے حرارت ...... جو ہمارے گھروں کے چولہوں سے بھی زیادہ گرم ہیں ...... گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ سے ہیں اور اس کی بڑی وجہ کاربن ڈائی آکسائیڈ سے بھرپور فضا ہے۔ آبی بخارات اور دیگر انفراریڈ جذب کرنے والی گیسوں کی تھوڑی سی مقداریں بھی موجود ہیں۔ زہرہ اس امکان اکا ایک عملی ثبوت ہے کہ گرین ہاؤس کی گیسوں میں زیادتی ناخوش گوار نتائج پیدا کرتی ہے۔ یہاں یہ نقطہ اٹھانے کا اچھا موقع ہے کہ ریڈیو ٹاک شوز کے میزبان گرین ہاؤس ایفیکٹ کو ایک ڈھکوسلہ کیوں قرار دیتے ہیں۔

کرۂ ارض پر انسانوں کی تعداد میں اضافہ ہونے اور ہماری ٹیکنالوجیکل طاقتیں بڑھنے کے ساتھ ساتھ ہم فضا میں زیادہ سے زیادہ انفراریڈ جذب کرنے والی گیسیں پمپ

کرتے جا رہے ہیں۔ ان گیسوں کو ہوا سے باہر لے جانے والے فطری طریقے موجود ہیں، لیکن ہم یہ گیسیں اس قدر تیزی سے پیدا کر رہے ہیں کہ یہ طریقے ناکارہ ہونے لگے ہیں۔فوسل ایندھن جلانے اور جنگلوں کی تباہی کے درمیان (درخت کاربن CO کو ختم کر کے اسے لکڑی کی صورت میں بدلتے ہیں) ہم انسان ہر سال فضا میں 7 بلین ٹن CO پیدا کرنے کے ذمہ دار ہیں۔ آپ اگلے صفحہ پر دی گئی تصویر میں دیکھ سکتے ہیں کہ کرۂ ارض کی فضا میں وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کس طرح CO کی مقدار بڑھ رہی ہے۔ یہ ڈیٹا ہوائی میں واقع Maunal Loa فضائی رصدگاہ سے حاصل کیا گیا۔ ہوائی میں زیادہ صنعتیں نہیں ہیں اور نہ ہی وہ ایک ایسی جگہ ہے جہاں وسیع پیانے پر جنگلات جلائے جا رہے ہوں (لہٰذا وہاں فضا میں CO خارج ہونے کی مقدار زیادہ نہیں) ہوائی کی فضا میں وقت کے ساتھ ساتھ دکھایا گیا اضافہ سارے کرۂ ارض میں ہونے والی سرگرمیوں کا نتیجہ ہے۔ دنیا بھر میں فضا کی گردش کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ایک سے دوسری جگہ پر لیے پھرتی ہے۔ آپ نے دیکھا کہ ہر سال میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں کمی اور اضافہ موجود ہے۔ اس کی وجہ برگ ریز درخت ہیں جو گرمیوں میں (جب وہ ہرے بھرے ہوتے ہیں) فضا میں سے CO جذب کر لیتے ہیں لیکن موسم سرما میں پتے اتر جانے پر وہ ایسا نہیں کرتے۔ اس سالانہ اتار چڑھاؤ سے زیادہ اہمیت طویل المیعاد بڑھتا ہوا رجحان ہے، جس میں کوئی ابہام نہیں۔ CO کے مدغم ہونے کا تناسب اب 350 فی 10 لاکھ ہو گیا ہے...... کرۂ ارض پر انسان کی تمام تاریخ میں یہ تناسب کبھی اتنا نہیں رہا۔ کلوروفلوروکاربنز میں اضافے سب سے زیادہ تیزی کے ساتھ ہوئے ...... جس کی وجہ دنیا میں پھلتی پھولتی ہوئی CFC صنعت ہے، لیکن اب ان میں کمی آنا شروع ہو گئی ہے۔ ہماری زراعت اور صنعت کی وجہ سے دیگر گرین ہاؤس گیسیں، مثلاً میتھین بھی بڑھ رہی ہیں۔

اگر ہم جانتے ہیں کہ فضا میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار کتنی بڑھ رہی ہے، اور اس کے ممکنہ نتائج کی تفہیم کا دعویٰ کرتے ہیں تو کیا ہمیں حالیہ عشروں کے دوران CO اور دیگر گیسوں میں اضافہ کے نتیجہ میں درجہ حرارت میں بڑھوتری کا حساب لگانے کے قابل نہیں ہونا چاہیے؟ جی ہاں، ہم ایسا کر سکتے ہیں۔ لیکن ہمیں احتیاط سے کام لینا ہو گا۔ ہمیں یہ یاد رکھنا چاہیے کہ سورج ایک 11 سالہ دورانیے سے گزرتا ہے، اور اس کی خارج کردہ

کتنی توانائی اس دورانیے میں کس حد تک تبدیلی لاتی ہے۔ہمیں یہ بھی یاد رکھنا ہوگا کہ آتش فشاں پہاڑ گاہے بگاہے پھٹتے اور بالائی کرۂ فضا میں سلفیورک ایسڈ کے ننھے ننھے قطرے داخل کرتے ہیں۔اس کے باعث سورج کی روشنی واپس



خلا میں منعکس ہو جاتی ہے اور کرۂ ارض پر کچھ ٹھنڈک پیدا ہوتی ہے: اس کے ساتھ ساتھ ہوا میں آڑتی ہوئی معدنیاتی گرد بھی یہی اثر ڈالتی ہے۔ اگر آپ ان اور دیگر متعدد عوامل کو ذہن میں رکھیں، اگر آپ ماہرین آب و ہوا کی موجودہ بہترین صلاحیتوں سے کام لیں تو اس نتیجے پر پہنچتے ہیں: بیسویں صدی تک فوسل ایندھنوں کے جلنے کے باعث کرۂ ارض کا اوسط درجہ حرارت ایک ڈگری سینٹی گریڈ کے چند دہائی جتنا ہی بڑھا ہوگا۔

اس پیش گوئی کا حقائق کے ساتھ موازنہ کرنے کی خواہش ہونا فطری بات ہے۔ کیا بیسویں صدی کے دوران کرۂ ارض کے درجہ حرارت کوئی کمی ہوئی بھی ہے یا نہیں؟ یہاں آپ کو پھر احتیاط سے کام لینا ہوگا۔ آپ کو شہروں سے بہت دور جگہوں پر درجہ حرارت کی پیمائشوں کو کام میں لانا ہوگا، کیونکہ شہر اپنی صنعتوں اور نباتات کے فقدان کے باعث اردگرد کے دیہی علاقوں سے زیادہ گرم ہوتے ہیں۔ آپ کو مختلف بلندیوں، موسموں اور اوقات پر بڑی احتیاط کے ساتھ اوسط پیمائشیں لینا ہوں گی۔ زمین اور پانی میں لی گئی پیمائشوں کے درمیان فرق کا خیال رکھنا بھی ضروری ہے۔ لیکن جب آپ یہ سب کچھ کر لیتے ہیں تو حاصل ہونے والے نتائج تھیوریٹیکل توقعات پر پورے اترتے ہیں۔

بیسویں صدی کے دوران کرۂ ارض کا درجہ حرارت تھوڑا سا بڑھ گیا ہے، ایک ڈگری سینٹی گریڈ سے بھی کم۔ گراف کے خطوط میں کافی اونچ نیچ ملتی ہے۔ 1860ء کے بعد سے دس کے دس گرم ترین سال 1980ء اور ابتدائی 1990ء کی دہائیوں کے دوران آئے۔ حالانکہ 1991ء میں فلپائن کا Mount Pinatubo آتش فشاں پھٹنے کے کرۂ ارض کچھ ٹھنڈا ہوا تھا۔ اس آتش فشاں نے کرۂ ارض کی فضا میں 20 تا 30 میگا ٹن سلفر آکسائیڈ اور ایروسولز داخل کیے۔ یہ میٹیر لز تقریباً تین ماہ تک کرۂ ارض کے گرد چکر لگاتے رہے۔ صرف دو ماہ بعد انہوں نے کرۂ ارض کی تقریباً 2/5 سطح کو اپنی لپیٹ میں لے لیا تھا۔ یہ اس صدی کی دوسری شدید ترین آتش فشانی تھی (پہلا بڑا آتش فشاں Mount Katmai الاسکا میں تھا جو 1912ء میں پھٹا)۔ اگر اعداد و شمار درست ہیں اور مستقبل قریب میں کوئی مزید بڑے آتش فشانی دھماکے نہ ہوئے تو 90ء کی دہائی کے آخر میں خط دوبارہ اوپر جانا شروع ہو جائے گا۔ ریکارڈ کے مطابق 1995ء گرم ترین سال تھا۔ ماہرین آب و ہوا کی کارکردگی کو جاننے کا ایک اور طریقہ ان سے یہ کہنا ہے کہ وہ

گزرے ہوئے واقعات کے بارے میں ''پیش گوئی'' کرتے رہیں۔ کرۂ ارض برفانی ادوار میں سے بھی گزرا ہے۔ یہ جاننے کے طریقے موجود ہیں کہ ماضی میں درجہ ہائے حرارت میں کیسے کمی بیشی ہوتی تھی۔ کیا وہ ماضی کی آب و ہوا کے بارے میں پیش بلکہ پس گوئی کر سکتے ہیں؟

کرۂ ارض کی آب و ہوا کی تاریخ پر ہونے والی اہم تحقیقات کی بنیاد گرین لینڈ اور انٹارکٹک کی قطبی ٹوپیوں سے نہایت گہری برف کے نمونوں کا مطالعہ کرنے پر ہے۔ گہرائی سے نمونے لینے کی یہ ٹیکنالوجی پٹرولیم کی صنعت کی دین ہے: اس طریقہ سے فوسل ایندھن نکالنے کے ذمہ دار افراد نے ہی اس فعل کے تباہ کن نتائج واضح کرنے میں حصہ ڈالا۔ برف کے ان نمونوں کے باریک بین طبعی و کیمیائی تجزیہ سے معلوم ہوا کہ کرۂ ارض کے درجہ حرارت اور اس کی فضا میں CO کی مقدار ایک ساتھ گھٹتے بڑھتے ہیں...... CO جتنی زیادہ ہوگئی کرۂ ارض اتنا ہی گرم ہوگا۔ گزشتہ چند عشروں کے دوران دنیا کے درجہ حرارت کے رجحانات کو سمجھنے کے لیے استعمال ہونے والے کمپیوٹر ماڈلز کے ہی ذریعہ درست طور پر بتایا جا سکتا ہے کہ قدیم زمانوں میں گرین ہاؤس گیسوں میں کمی بیشی نے برفانی دور کی آب و ہوا کو کس طرح متاثر کیا تھا۔ (بلاشبہ یہ تو کوئی بھی نہیں کہہ رہا کہ برفانی دور سے پہلے تہذیبیں موجود تھیں جو ایندھن سے چلنے والی کاریں استعمال کرتی فضا میں گرین ہاؤس گیسوں کی بہت بڑی مقداریں داخل کرتی تھیں۔ CO کی مقدار میں کچھ کمی بیشی فطری طور پر ہوتی ہے۔)

گزشتہ چند لاکھ سال کے دوران کرۂ ارض متعدد برفانی ادوار میں سے گزرا ہے۔ بیس ہزار سال قبل شکاگو شہر برف کی ایک میل موٹی تہہ تلے دبا ہوا تھا۔ آج ہم برفانی ادوار کے درمیان زندہ ہیں، جسے گلیشیئرز کا درمیانی وقفہ (Intergalactic Interval) کہا جاتا ہے۔ ایک برفانی دور اور ایک گلیشیئرز کے درمیان وقفے کے درمیان ساری دنیا کے لیے درجہ حرارت میں فرق صرف 3 تا 6C ہے۔ یہ خطرے کی گھنٹیاں بجنے کے مترادف ہے۔ درجہ حرارت میں صرف چند ڈگری کی تبدیلی بھی تشویش ناک صورت حال ہے۔ اب ماہرین آب و ہوا یہ پیش گوئی کرنے کی کوشش کر سکتے ہیں کہ اگر ہم نے فوسل ایندھن جلانے کا سلسلہ جاری رکھا، اگر ہم فضا میں زبردست شرح سے

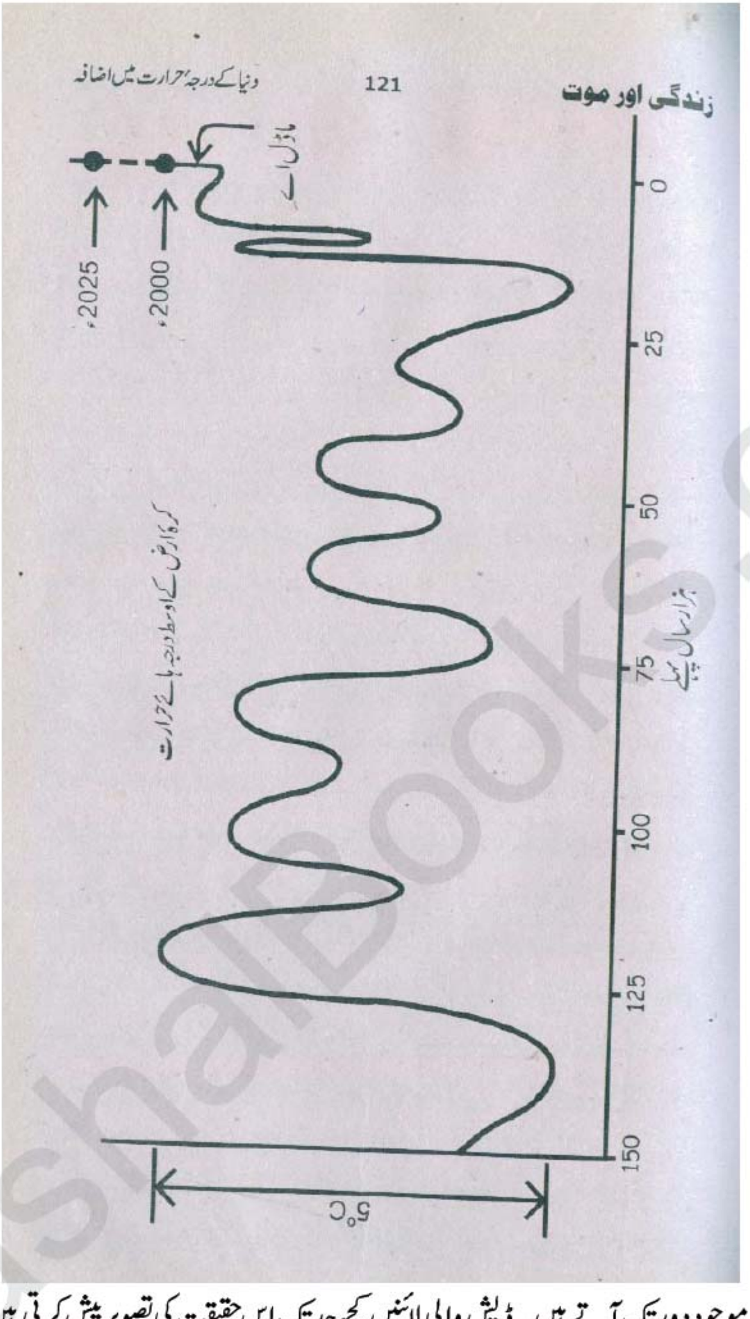
گرین ہاؤس گیسیں خارج کرتے رہے تو مستقبل میں کرۂ ارض کی آب و ہوا کیسی ہوگی۔ مختلف سائنسی گروپس ...... جو آج کے ڈلفی دارالاستخارہ ہیں ...... نے یہ اندازہ لگانے کے لیے کمپیوٹر سے مدد لی ہے کہ درجہ حرارت میں کتنا اضافہ ہوسکتا ہے۔ مثلاً انہوں نے اندازہ لگایا کہ اگر فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار دگنی ہو جائے تو (جو کہ فوسل ایندھن جلنے کی موجودہ رفتار برقرار رہنے کی صورت میں اکیسویں صدی کے آخر میں ہو جائے گی) کرۂ ارض کا اضافہ کتنا بڑھ جائے گا۔ مرکزی دارالاستخارہ نیشنل اوشیانک اینڈ ایٹما سفیرک ایڈمنسٹریشن (NOAA) کی جیوفزیکل فلیوڈ ڈائنامک لیبارٹری (بمقام پرنسٹن) نیو یارک میں ناسا کا گودارد انسٹی ٹیوٹ آف سپیس سٹڈیز' کیلی فورنیا میں لارنس لیورمور نیشنل لیبارٹری، کولوراڈو میں ایٹما سفیرک ریسرچ سنٹر، اوریگون سٹیٹ یونیورسٹی، برطانیہ میں ہیڈ لے سنٹر فار کلائمیٹ پریڈکشن اینڈ ریسرچ، اور ہیمبرگ میں میکس پلانک انسٹی ٹیوٹ فار میٹیر یالوجی ہیں۔ ان سب کی پیش بینی ہے کہ اوسط درجہ حرارت 1 اور 4 C کے درمیان ہوگا۔ تہذیب کے ظہور سے اب تک کبھی بھی اتنی تیزی سے کوئی موسی تبدیلی نہیں آئی۔ ترقی یافتہ، صنعتی معاشروں کو کم از کم اس تبدیل شدہ ماحول کے ساتھ مطابقت اختیار کرنے کے لیے جدوجہد تو ضرور کرنا پڑے گی۔ اور زیادہ سے زیادہ یہ ہوگا کہ کرۂ ارض کا موسمی نقشہ ڈرامائی طور پر تبدیل ہو جائے گا۔ یہ صورت حالات امیر اور غریب دونوں اقوام کے لیے تباہ کن ہوسکتی ہے۔ سیارے کے زیادہ تر حصے پر ہم نے جنگلات کو محدود اور جنگلی حیات کو جدا جدا علاقوں میں تنہا کر دیا ہے۔ آب و ہوا میں تبدیلی آنے پر وہ ہجرت کے قابل نہیں ہوں گے۔ فصلوں اور لوگوں کو بڑے پیمانے پر ایک سے دوسرے خطے میں لے کر جانا لازمی ہو جائے گا۔

سائنس دانوں کا کوئی بھی گروپ یہ نہیں کہتا کہ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار دگنی ہونے سے کرۂ ارض ٹھنڈا ہو جائے گا۔ کسی کا بھی یہ دعویٰ نہیں ہے کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کرۂ ارض کے درجہ حرارت میں ہزاروں ڈگری کا اضافہ کر دے گی۔ ہمارے پاس ایک ایسا موقع موجود ہے جو بہت سے یونانیوں کو میسر نہیں تھا...... ہم متعدد دارالاستخارہ سے رجوع کر کے کہانتوں کا موازنہ کر سکتے ہیں۔ ایسا کرنے پر پتہ چلتا ہے کہاں سب کے بیانات میں کافی حد تک مطابقت پائی جاتی ہے۔ ملنے والے جواب

درحقیقت اس موضوع پر بیش تر قدیم کہانتوں سے میل کھاتے ہیں۔ ان تمام گروپس کی استعمال کردہ فزکس درستگی کے ساتھ کرہ ارض کا موجودہ درجہ حرارت اور زہرہ جیسے دیگر سیاروں پر گرین ہاؤس ایفکیٹ کے اثراب بھی بتاتی ہے۔ بلاشبہ کوئی سادہ سی غلطی ہر ایک نے کی ہوگی۔ لیکن یہ باہم مطابق پیش گوئیاں سنجیدہ غور وخوص کی مستحق ہیں۔ کچھ دیگر پریشان کن علامات بھی ہیں۔ نارویجیئن محققین نے رپورٹ دی ہے کہ 1978ء کے بعد سے آرکٹک قطبی ٹوپی کچھ سمٹی ہے۔ اسی عرصہ کے دوران انٹارکٹکا میں Wordie آئس شیٹ میں میں وسیع کھسکاؤ دیکھنے میں آیا۔ جنوری 1995ء میں لارسن آئس شیلف کا 4,200 مربع کلومیٹر ٹکڑا الگ ہوکر انٹارکٹک سمندر میں چلا گیا۔ کرۂ ارض میں ہر جگہ پر پہاڑے گلیشیئرز میں نمایاں ہٹاؤ دیکھنے میں آیا ہے۔ دنیا کے متعدد حصوں میں موسم کی شدت میں اضافہ ہو رہا ہے۔ سمندر کی طرح اوپر اٹھ رہی ہے۔ ان میں سے کوئی بھی رحجان اس بات کا ثبوت نہیں کہ فطری عمل کی بجائے ہماری انسانی تہذیب کی کاروائیاں ان کی ذمہ داری ہیں۔ لیکن مجموعی حیثیت میں یہ باعث تشویش ہیں۔ بہت سے ماہرین آب وہوا نے حال ہی میں نتیجہ اخذ کیا ہے کہ کرۂ ارض پر گرمی بڑھنے میں انسان کا عمل دخل دریافت کرلیا گیا ہے۔ ''انٹر گورنمنٹل پینل آن کلائمیٹ چینج'' کے 25,000 سائنس دانوں کے نمائندوں نے تفصیلی مطالعہ کرنے کے بعد 1995ء میں نتیجہ اخذ کیا کہ ''مشاہدے کے مطابق آب وہوا پر انسانوں کا اثر یقینی ہے۔ حرارت میں جو اضافہ دیکھنے میں آیا ہے وہ فطری عوامل کا نتیجہ نہیں ہوسکتا۔ 90 تا 95 فیصد امکان ہے کہ ہم کسی غلطی پر نہیں ہیں۔''

اگلے صفحہ پر دیے گئے خاکے میں ایک بہت وسیع زمانہ پیش کیا گیا ہے۔ بائیں طرف 1,50,000 برس پہلے کا دور ہے: ہمارے پاس کلہاڑے ہیں اور آگ جلانے پر ہی خوش ہیں۔ برفانی ادوار اور گلیشیئری عرصوں کے درمیان وقت کے ساتھ کرہ ارض کا درجہ حرارت بھی بدلتا ہے۔ اتار اور چڑھاؤ کا کل فرق تقریباً 5C کے قریب ہے۔ اور آخری برفانی دور کے ختم ہونے پر ہمارے پاس تیر کمان' گھریلو بنائے گئے جانور، زراعت کے طریقے، فولادی ہتھیار، شہر، پولیس فورس، ٹیکسر، قوت نمائی انداز میں بڑھتی ہوئی آبادی، صنعتی انقلاب اور ایٹمی ہتھیار موجود ہیں۔ یہ سب کچھ اس چارٹ کے خط کے

انتہائی دائیں سرے پر کیا گیا۔ پھر ہم مسلسل لکیر کے آخر میں



موجود دور تک آتے ہیں۔ ڈیش والی لائنیں کچھ حد تک اس حقیقت کی تصویر پیش کرتی ہیں

جو ہم گرین ہاؤس گرمائش کی وجہ بننے کے لیے کرتے رہے ہیں۔ یہ خاکہ بالکل واضح کر دیتا ہے کہ ہمارے موجود درجہ ہائے حرارت نہ صرف گزشتہ صدی میں بلکہ گزشتہ 1,50,000 برس میں سب سے زیادہ ہیں۔ ہم انسان بلاشبہ کرۂ ارض پر وسیع اور ناقابل پیش گوئی تبدیلیاں لانے کی اہلیت رکھتے ہیں۔

کرۂ ارض کی گرمائش خود تو خرابی موسم کا باعث نہیں بنتی لیکن برے موسم کی امکانات بڑھا ضرور دیتی ہے۔ خراب موسم کے لیے ماحول کی گرمائش میں اضافہ لازمی امر نہیں، لیکن تمام کمپیوٹر ماڈلز دکھاتے ہیں کہ کرۂ ارض کی گرمائش کے ساتھ ساتھ موسم کی خرابی کے امکانات بھی بڑھیں گے...... شدید سوکھا، زبردست طوفان، ساحلوں پر سیلاب، کافی زیادہ ٹھنڈا اور گرم موسم۔ یہ سب کچھ سیارے کے اوسط درجہ حرارت میں ہلکے سے اضافے کا نتیجہ ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مثلاً Detroit میں جنوری کے مہینے میں شدید سرد موسم کرۂ ارض کی گرمائش بڑھنے کے اخباری دعوؤں کی تردید نہیں کرتا۔ خراب موسم بڑا مہنگا پڑ سکتا ہے۔ میں یہاں صرف ایک مثال پیش کروں گا۔ 1992ء میں ایک سمندر بھنور سے ہونے والی تباہی کے نتیجہ میں امریکن انشورنس صنعت کو 50$ بلین کا نقصان ہوا' اور 1992ء میں ہونے والے نقصانات کا یہ بس چھوٹا سے حصہ ہی ہے۔ امریکہ کو فطری آفات کے باعث تقریباً 100$ بلین کا نقصان ہوتا ہے۔ دنیا کے مجموعی نقصانات تو کہیں زیادہ ہوں گے۔

موسم میں تبدیلیاں جانوروں اور بیماری کے جرثوموں پر بھی اثر انداز ہوتی ہیں۔ قیاس ہے کہ ہیضہ، ملیریا، زرد بخار، گردن توڑ بخار اور کچھ دیگر دباؤں کا تعلق بدلتے ہوئے موسموں کے ساتھ ہے۔ ایک حالیہ طبی تخمینہ یہ ہے کہ (اگر کوئی تدارکی اقدامات نہ کیے گئے تو) ملیریا پھیلانے والے مچھروں کی آبادی میں اضافہ کے باعث اکیسویں صدی کے اختتام پر ہر سال ملیریا کے 50 تا 80 ملین کیسز زیادہ ہوا کریں گے۔ 1996ء میں اقوام متحدہ کی ''سائنٹفک رپورٹ'' میں کہا گیا کہ ''اگر آب وہوا میں تبدیلی کے نتیجہ میں آبادی کی صحت متاثر ہوتی ہے تو ہمارے پاس قدم اٹھانے سے پہلے قطعی تجربی شہادت تلاش کرنے کی عمومی آپشن موجود نہیں۔ انتظار کرنے کی پالیسی احمقانہ اور نہایت نقصان دہ ہوگی۔''

اگلی یعنی اکیسویں صدی کے لیے پیش گوئی کردہ آب وہوا کا دارومدار اس بات پر ہے کہ آیا ہم فضا میں گرین ہاؤس گیسیں موجودہ شرح سے ہی خارج کرتے رہتے ہیں یا پھر اس میں اضافہ یا کمی کرتے ہیں۔ زیادہ گرین ہاؤس گیسوں کا مطلب ہے زیادہ گرمی۔ حتیٰ کہ معتدل سا اضافہ بھی درجہ حرارت کو کافی بڑھا دے گا۔ لیکن یہ تو عالمی اوسط ہے۔ حقیقت میں کچھ مقامات بہت ٹھنڈے اور کچھ بہت زیادہ گرم ہوں گے۔ بڑے پیمانے پر خشک سالیوں کی پیش گوئی کی گئی ہے۔ دنیا میں اناج کی پیداوار میں نمایاں حیثیت رکھنے والے ممالک ہیں، جنوبی اور جنوب مشرقی ایشیا میں، لاطینی امریکہ اور سب صحارائی افریقہ میں درجہ حرارت بہت زیادہ بڑھ جانے کا خطرہ ہے۔ بالائی عرض بلد کے وسط میں واقع ممالک (مثلاً امریکہ، کینیڈا اور آسٹریلیا وغیرہ) کو غالباً ابتداء میں فائدہ ہوگا اور ان کی برآمدات بڑھیں گی۔ غریب ممالک سب سے زیادہ خسارے میں رہیں گے۔ بیسویں صدی میں اس کے علاوہ کچھ دیر عوامل بھی امیر اور غریب کے درمیان تفاوت کو ڈرامائی حد تک وسیع کردیں گے۔ کروڑوں لوگ اور ان کے فاقہ زدہ بچے (جن کے پاس کھونے کو کچھ نہیں ہوگا) امیروں کے لیے ایک عملی اور سنگین مسئلہ بن جائیں گے...... جیسا کہ انقلاب کی تاریخ سے ثابت ہوتا ہے۔

امکان ہے کہ عالمی سطح پر زراعت 2050ء کے لگ بھگ خشک سالی کے بحران میں مبتلا ہو جائے گی۔ کچھ سائنس دانوں کے خیال میں سن 2050ء میں زراعت میں ہمہ گیر پیمانے پر زبردست تباہی اور بحران کا امکان شاید 10% سے بھی کم ہے۔ لیکن ہم نے جتنا زیادہ انتظار کیا' نتائج اسی قدر سنگین ہوتے جائیں گے۔

کرۂ ارض پر گرمی بڑھتے جانے سے سمندر کی سطح بھی بلند ہو رہی ہے۔ اکیسویں صدی کے اختتام پر سطح سمندر میں غالباً دسیوں سینٹی میٹرز حتیٰ کہ ایک میٹر تک کا اضافہ ہو جائے گا۔ اس کی جزوی وجہ یہ ہے کہ سمندر کا پانی گرم ہونے پر پھیلتا ہے۔ اس کے علاوہ جزوی وجہ گلیشیئرز اور قطبی برف کا پگھلنا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ سطح سمندر میں اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ کوئی نہیں جانتا کہ کب' مگر آخر کار پولی نیشیا، میلانیشیا اور بحر ہند کے متعدد آباد جزائر زیر آب آ جائیں گے اور کرۂ ارض کے چہرے پر ان کا وجود نہ رہے گا۔ ''الائنس آف سمال آئی لینڈ سٹیٹس'' کا قیام قابل فہم ہے جو گرین ہاؤس گیسوں میں مزید

اضافوں کا شدید مخالف ہے۔ وینس، بنکاک، سکندریہ، نیو اورلینز، میامی، نیویارک سٹی، اور مسی سپی، یانگتزے، پو، نیل، سندھ، گنگا، نائجر اور می کا رنگ دریاؤں کے لیے بھی تباہ کن اثرات کی پیش گوئی کی گئی ہے۔ سمندروں کی اوپر اٹھتی ہوئی سطح ایک اکیلے بنگلہ دیش میں ہی کروڑوں افراد کو بے گھر کر دے گی۔ ماحولیاتی مہاجرین کے بہت سے نئے مسائل کا سامنا ہوگا...... آبادی بڑھنے اور ماحول میں خرابی پیدا ہونے پر سماجی نظام نئے مسائل سے نمٹنے میں ناکام ہو جائیں گے۔ چین کے لیے بھی اسی قسم کے مسائل کی پیش بینی کی جاتی ہے۔ اگر ہم نے معمول کے مطابق ہی کام کرتے رہیں تو کرۂ ارض ہر سال پہلے سے زیادہ گرم ہوتا جائے گا: خشک سالی اور سیلابوں میں اضافہ ہوگا' بہت سے ممالک، شہر اور علاقے موسمی تبدیلی کی ان لہروں کا اشکار ہوتے جائیں گے...... بشرطیکہ عالم گیر سطح پر ہیروئی اقدامات نہ کیے جائیں۔ طویل المدت سطح پر اور بھی زیادہ سنگین نتائج برآمد ہوں گے' مثلاً مغربی انٹارکٹ آئس شیٹ کا خاتمہ اور پگھل کر سمندر میں آ گرنا اور تقریباً سارے ساحلی شہروں کا زیرآب آ جانا۔

سیارہ گرم ہونے کے ماڈلز مختلف اثرات دکھاتے ہیں...... مثلاً یہ درجہ حرارت، موسم، خشک سالی، اور سمندر کی سطح بلند ہونا وغیرہ...... جو مختلف میعادوں میں، ایک سے دو صدیوں کے دوران واضح ہوتے ہیں۔ یہ نتائج اس قدر ناخوش گوار ہیں اور ان کا کوئی حل ڈھونڈنا اس قدر مہنگا ہے کہ اس ساری کہانی کو ہی غلط ثابت کرنے کی کوشش ہونا فطری بات تھی۔ کچھ کوششوں کا محرک تمام نئے خیالات کے بارے میں سٹینڈرڈ سائنسی تشکیکیت ہے، کچھ دیگر کی وجہ متاثرہ صنعتوں میں نفع پرستی ہے۔ اصل اہمیت فیڈ بیک کی ہے۔

عالمی آب و ہوا کے حوالے سے مثبت اور منفی دونوں فیڈ بیک ممکن ہے۔ مثبت فیڈ بیک خطرناک قسم کی ہے۔ یہاں ہم اس کی ایک مثال دے رہے ہیں۔ گرین ہاؤس ایفیکٹ کی وجہ سے درجہ حرارت تھوڑا سا بڑھتا ہے اور کچھ قطبی برف پگھلتی ہے۔ لیکن قطبی برف کھلے سمندر کی نسبت روشن ہے۔ تب اس پگھلاؤ کے نتیجہ میں کرۂ ارض کا رنگ تھوڑا سا گہرا ہو جاتا ہے۔ اب یہ سورج کی روشنی زیادہ مقدار میں جذب کرتا ہے۔ یوں روشنی مزید قطبی برف پگھلاتی ہے اور یہ عمل شدید سے شدید ہوتا جاتا ہے۔ یہ مثبت فیڈ بیک ہے۔ اس فیڈ بیک کی ایک اور مثال: ہوا میں CO کی مقدار میں تھوڑا سا اضافہ ہو جانے پر کرۂ

ارض کی سطح (سمندروں سمیت) تھوڑی سی گرم ہو جاتی ہے۔اب یہ نسبتاً گرم سمندر فضا میں پہلے سے کچھ زیادہ آبی بخارات بھیجتے ہیں۔آبی بخارات بھی ایک گرین ہاؤس گیس ہے کیونکہ یہ زیادہ حرارت کو روکے رکھتے ہیں اور درجہ حرارت بڑھتا جاتا ہے۔
پھر منفی فیڈ بیک بھی موجود ہے۔اس کی ایک مثال ذیل میں پیش کی جارہی ہے: کچھ زیادہ مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوا میں خارج کرنے کے ذریعہ کرۂ ارض کو تھوڑا سا مزید گرم کریں، لیکن اس طرح مزید بادل بنیں گے۔بادل کا رنگ روشن ہوتا ہے۔اور وہ خلا میں سورج کی زیادہ روشنی منعکس کرتے ہیں: اور یوں کرۂ ارض کو گرمانے کے لیے دستیاب حرارب بھی کم ہو جاتی ہے۔درجہ حرارت میں اضافہ انجام کار درجہ حرارت میں کمی کا باعث بنتا ہے۔یا ایک اور صورت بھی ہوسکتی ہے: فضا میں کچھ زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کریں۔بالعموم پودے زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ پسند کرتے ہیں اور تیزی سے نشو ونما پاتے ہیں۔اس تیز نشو ونما کے دوران وہ ہوا سے زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ پسند کرتے ہیں اور تیزی سے نشو ونما پاتے ہیں: اس تیز نشو ونما کے دوران وہ ہوا سے زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ لیتے ہیں اور یوں گرین ہاؤس ایفیکٹ کم ہو جاتا ہے۔خوش قسمتی سے اگر وہ بہت زیادہ طاقت ور ہو جائیں تو شاید گرین ہاؤس ایفیکٹ اپنا تدارک خود ہی کر لے۔
سوال یہ ہے: تمام مثبت اور منفی فیڈ بیکس کا حساب کتاب کرنے کے بعد آپ کس نتیجے پر پہنچتے ہیں؟ جواب یہ ہے: کوئی بھی شخص قطعی یقین کے ساتھ نہیں بتا سکتا۔برفانی ادوار کے دوران گرین ہاؤس گیسوں کے بڑھنے اور گھٹنے کے نتیجہ میں سیارے کی گرمائش کا حساب کتاب لگانے سے درست جواب حاصل ہو جاتا ہے۔لیکن ہوسکتا ہے کہ جوں جوں کرۂ ارض آب و ہوائی تبدیلیوں میں سے گزرے گا (جو گزشتہ 2 لاکھ سال کے دوران نہیں ہوئی تھیں) تو شاید نئی فیڈ بیکس عمل میں آئیں جن کے بارے میں ہم آج بالکل لاعلم ہیں۔

کولمبیا یونیورسٹی کے والیس بروکر نے تقریباً 10,000 قبل مسیح میں، زراعت کی ایجاد سے کچھ ہی پہلے کے زمانے میں واقع ہونے والی اچانک گرمائش کی نشاندہی کی ہے۔اسے یقین ہے کہ یہ تبدیلی اس قدر تیزی سے ہوئی کہ سارے فضائی نظام میں عدمِ استحکام پیدا ہو گیا، اور اگر آپ کرۂ ارض کی آب و ہوا کو ایک یا پھر دوسری سمت میں انتہا

تک لے جائیں تو ایک قسم کے "Bag" سے واسطہ پڑ جاتا ہے: اور سارے کا سارا نظام ایک اور مستحکم حالت کی جانب رجحان ظاہر کرنے لگتا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ اب وہ ایسے ہی ایک عدم استحکام کے آثار دیکھ رہا ہے۔ یہ نقطۂ نظر چیزوں کو اور بھی زیادہ سنگین اور تشویش ناک بنا دیتا ہے۔

بہرصورت یہ واضح ہے کہ آب و ہوا میں جتنی تیزی سے تبدیلی آئے گی، انسان کے لیے سازگار موسمی نظام کو استحکام حاصل کرنا اسی قدر مشکل ہوگا۔ ہم اتنے ہوشیار نہیں ہیں کہ ہر قسم کی ممکنات کی پیش گوئی کر سکیں۔ یہ بات قطعی ہے۔ میں نہیں سمجھتا کہ ہمارے ادراک سے باہر وجود رکھنے والے حالات ہمیں بچا لیں گے۔ شاید ایسا ہو بھی جائے۔ لیکن کیا ہم اپنی زندگیوں کو اس جوئے میں لگانے کو تیار ہیں؟

ماحولیاتی معاملات کی شدت اور اہمیت کا اظہار پروفیشنل سائنٹفک سوسائٹیز کے اجلاسوں میں ہوتا ہے۔ مثلاً ''امیرکین جیوفزیکل یونین'' دنیا میں کرۂ ارض کے سائنس دانوں کی سب سے بڑی تنظیم ہے۔ 1993ء کے اجلاس میں کرۂ ارض کی تاریخ میں سابقہ گرم ادوار پر ایک سیشن بھی شامل تھا تاکہ اس کی روشنی میں یہ سمجھا جا سکے کہ کرۂ ارض کے گرم ہونے کے کیا نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔ سب سے پہلے پڑھے گئے مقالے میں خبردار کیا گیا کہ ''مستقبل میں گرمی پیدا ہونے کے رجحانات بہت شدید ہوں گے، اس لیے اکیسویں صدی میں گرین ہاؤس گرمائش کی کوئی بے کم و کاست مثال نہیں پیش کی جا سکتی۔ چار سیشن اوزون کی تہہ میں گڑبڑ اور تین سیشن Cloud/Climate فیڈ بیک کے موضوع پر تھے۔ ماضی کی آب و ہوا پر زیادہ عمومی بحث کے لیے بھی تین مزید سیشن ہوئے۔ NOAA کے ڈاکٹر جے ڈی Mahlman نے اپنے لیکچر کے آغاز میں کہا: ''1980ء کی دہائی میں انٹارکٹک کے اوپر اوزون کی تہہ پتلی ہونے کے واقعہ کی کسی نے بھی پیش گوئی نہیں کی تھی۔''

سائنسی برادری کی تشویش انگیزی دیکھتے ہوئے یہ بات قابل ذکر ہے کہ کسی ایک مقالے میں بھی یہ خیال پیش نہیں کیا گیا کہ اوزون کی تہہ پتلی ہونے کی باتیں محض ایک دھوکا یا فریب ہیں' کہ انٹارکٹک کے اوپر اوزون کی تہہ میں سوراخ ہمیشہ سے ہی موجود تھا، کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں خاطر خواہ اضافہ ہوانے کے باعث کرۂ ارض کے

درجہ حرارت میں C 1 تا 4C اضافہ ہونے اکا اندازہ درست ثابت نہیں ہوگا۔ اوزون کی سطح میں کوئی گڑبڑ نہ ہونے کا کھوج لگانے کے فائدے بہت بڑے ہیں۔ متعدد ایسی طاقت ور اور اربوں پتی صنعتیں اور افراد موجود ہیں جو اس کھوج کے نتیجے میں بہت فائدہ اٹھائیں گے۔ لیکن یہ امید بے معنی اور غیر منطقی ہے' جیسا کہ سائنٹفک اجلاسوں کے پروگرامز سے ظاہر ہوتا ہے۔

آج ہماری سائنسی تہذیب کو اپنے آپ سے ہی حقیقی خطرہ لاحق ہے۔ دنیا بھر میں فوسل ایندھن بیک وقت ہماری صحت' جنگلات، جھیلوں، ساحلوں اور سمندروں کی حیات اور دنیا کی آب و ہوا کو آلودہ کر رہے ہیں۔ فوسل ایندھن کی صنعت کے سربراہ تو محض اپنے لیے اور اپنی کمپنی کے حصہ داروں کے لیے نفع کمانے، ہر کسی کو درکار مصنوعات فراہم کرنے، اور اپنے سے متعلقہ ملک کی فوجی و معاشی مدد کرنے کی ہی کوشش کر رہے ہیں۔ بہر حال یہ سب کچھ نا دانستہ انداز میں ہوا، ارادے نیک تھے، ترقی یافتہ دنیا میں موجود زیادہ تر لوگوں نے ہماری فوسل ایندھن سے چلنے والی تہذیب سے فائدہ اٹھایا ہے، مسئلے میں حصہ بننے والے متعدد ممالک اور پیڑھیاں (جنریشنز) کہتی ہیں کہ یہ انگشت نمائی کا وقت نہیں۔ کسی ایک ملک یا صنعت یا پیڑھی نے ہمیں اس سنگین صورت حال سے دوچار نہیں کیا' اور نہ کوئی ایک ملک یا صنعت یا پیڑھی ہمیں اس میں سے نکال سکتی ہے۔ اگر ہمیں آب و ہوا میں تبدیلی کے سنگین خطرے کا شکار ہونے سے بچنا ہے تو سب کو مل جل کر اور کافی لمبے عرصے تک کام کرنا ہوگا۔ بلاشبہ سب سے بڑی رکاوٹ، جمود اور کاہلی ہے۔ ہم میں سے زیادہ تر لوگ تبدیلی کی مدافعت کرتے ہیں...... دیوقامت بین الاقوامی صنعتی، معاشی و سیاسی ادارے فوسل ایندھن پر ہی انحصار کر رہے ہیں، حالانکہ فوسل ایندھن ہی مسئلہ ہیں۔ کرۂ ارض کی گرمائش کے متعلق شواہد میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے' جبکہ امریکہ میں اس حوالے سے کوئی اقدام کرنے کا سیاسی عزم دھیما پڑتا ہوا معلوم ہوتا ہے۔

باب12

خطرات سے بچاؤ

ظاہر ہے کہ کوئی بھی ایسا شخص خوف زدہ نہیں ہوتا جو یہ یقین رکھتا ہو کہ اسے کچھ بھی نہیں ہو سکتا...... خوف صرف انہی لوگوں کو ہوتا ہے جو یہ یقین رکھتے ہوں کہ انہیں کچھ ہو سکتا ہے...... لوگ اس وقت یہ بات تسلیم نہیں کرتے جب ان کے حالات اچھے ہوں اور نتیجتاً سر کش اور لا پروا ہو گئے ہوں...... لیکن اگر وہ بے یقینی کی اذیت کو محسوس کر لیں تو بچ نکلنے کی امید نہ ہونے کے برابر ہو گی۔

ارسطو(384 تا322ق۔م)۔

Rhetoric,1382 29

تو ہمیں کیا کرنا چاہیے؟ آج ہم فضا میں جو کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کریں گے وہ کئی عشروں تک وہیں رہے گی، حتیٰ کہ ٹیکنالوجیکل خود اختیاری کے لیے بڑی بڑی کوشش بھی ثمر آور ہوتے ہوتے ایک پیڑھی گزر جائے گی......اگرچہ سیارے کی گرمائش میں حصہ بننے والی کچھ دیگر گیسوں کو زیادہ جلدی گھٹایا جا سکتا ہے۔ہمیں مختصر المیعاد تخفیف اور طویل المیعاد حل کے درمیان تمیز کرنا ہوگی' البتہ ضرورت تو دونوں کی ہے۔لگتا ہے کہ ہمیں جلد از جلد ایک نئی توانائی پر مبنی عالمی معیشت شروع کرنا ہو گی جو اتنی زیادہ گرین ہاؤس گیسیں اور دیگر آلودگیاں پیدا نہ کرے۔لیکن اس ''جلد از جلد'' کو ممکن ہونے میں کم از کم کئی عشرے لگیں گے۔اور دریں اثناء ہمیں خیال رکھنا ہوگا کہ یہ تقلیب دنیا کے سماجی و

معاشی تانے بانے کو کم سے کم متاثر کرے اور اس کے نتیجہ میں معیارِ حیات پست نہ ہو جائے۔ واحد سوال یہ ہے کہ آیا ہم مسئلے کو نمٹاتے ہیں یا یہ ہمیں نمٹا دیتا ہے۔

1995ء کے گیلپ پول کے مطابق ہر تین امریکیوں میں سے تقریباً دو خود کو ماحولیات پسند کہتے اور ماحولیات کے تحفظ کو معاشی ترقی پر فوقیت دیتے ہیں۔ بیشتر امریکی ماحولیاتی تحفظ کی خاطر مزید ٹیکس دینے کو بھی تیار ہیں، پھر بھی یہ کام ناممکن لگتا ہے۔ صنعتی مفاداتِ اس قدر طاقت ور اور صارف کی جانب سے مدافعت اس قدر کمزور ہے کہ معمول کے معاملات سے کسی فوری بہتری کی توقع نہیں کی جا سکتی، یا پھر فوسل ایندھن استعمال نہ کرنے والی تہذیب کی جانب عبور پہلے سے ہی لرزاں عالمی معیشت پر اس قدر دباؤ ڈال دے گی کہ ایک معاشی افراتفری پھیل جائے گی۔ صاف بات ہے کہ ہمیں اپنی راہ منتخب کرنے میں ہوشیاری دکھانا ہوگی۔ عارضی پن کی جانب رجحان فطری بات ہے: یہ ایک نا معلوم میدان عمل ہے۔ کیا ہمیں آہستہ آہستہ آگے نہیں بڑھنا چاہیے؟ لیکن تب ہم آب و ہوا میں تبدیلی کے نقشوں پر نظر ڈالتے اور تسلیم کرتے ہیں کہ عارضی اقدامات نہیں کیے جا سکتے، کہ دھیرے دھیرے آگے بڑھنا بے وقوفی ہے۔

سیارے کی فضا میں سب سے زیادہ CO امریکہ خارج کرتا ہے۔ اس کے بعد روس اور سابق سوویٹ یونین کی دیگر جمہوریاؤں کا نمبر آتا ہے۔ تیسرا نمبر بحیثیت مجموعی تمام ترقی پذیر ممالک کا ہے۔ یہ امر بہت اہم ہے۔ یہ صرف اعلیٰ ٹیکنالوجی والے ممالک کا ہی مسئلہ نہیں...... زراعت کا کاٹنے اور جلانے، ایندھن کے لیے لکڑی جلانے وغیرہ کے عمل میں ترقی پذیر ممالک بھی سیارے کی گرمائش میں کافی بڑا حصہ ڈال رہے ہیں۔ اور ترقی پذیر ممالک میں ہی آبادی کے اضافے کی شرح سب سے زیادہ ہے۔ اگر یہ اقوام جاپان، پیسفک کریسنٹ اور مغرب جیسا معیارِ حیات اپنانے میں کامیاب نہ بھی ہو سکیں' تب بھی مسئلے میں ان کی شمولیت کم نہیں ہوگی۔ اس کے بعد فہرست میں مغربی یورپ، چین اور پھر صرف جاپان کا نام آتا ہے (جاپان دنیا کے سب سے زیادہ ایندھن استعمال کرنے والے ممالک میں سے ایک ہے)۔ نیز سیارے کی گرمائش کا مسئلہ عالم گیر ہونے کی وجہ سے اس کا حل بھی عالم گیر ہوگا۔

اس مسئلے کو گہرائی میں جا کر نمٹنے کے لیے ضروری تبدیلی کی وسعت محسوس کرنے

پر ہماری ہمت جواب دینے لگتی ہے۔ یہ بالخصوص ان پالیسی سازوں کے لیے پریشان کن ہے جو صرف ایسے اقدامات ہی کرنا چاہتے ہیں کہ جن کا فائدہ صرف ان کے عہدے کی میعاد پوری ہونے تک ہی ہو۔ اگر چیزوں کو بہتر بنانے کے لیے درکار اقدام دو، چار یا چھ سالہ پروگرام میں محدود کیا جا سکتا تو سیاست دان زیادہ حمایت کرتے، کیونکہ ایسی صورت میں اگلے انتخابات تک وہ فائدہ حاصل کرنے کی امید رکھ سکتے تھے۔ لیکن کسی بیس، چالیس یا ساٹھ سالہ پروگرام کی کامیابی کا سہرا اپنے سر پر سجانے کے لیے نہ تو سیاست دان تب تک اپنے عہدے پر ہوں گے اور نہ ہی شاید اس دنیا میں ہوں۔ لہٰذا ایسے منصوبے اور پروگرام سیاسی اعتبار سے زیادہ پرکشش نہیں۔

یقیناً ہمیں احتیاط کرنا ہوگی اور کروسس کی طرح استخارے کا اپنی مرضی اور خواہش کے مطابق مطلب نکالنے سے بچنا ہوگا۔ بلکہ ایک سر پر منڈلاتی ہوئی آفت کو نظر انداز کرنا اور کبوتر کی طرح آنکھیں بند کر لینا اور بھی زیادہ غیر ذمہ داری کی بات یہ ہے۔ کیا ہم پالیسی سازی کے لیے کوئی درمیانی راہ نہیں اپنا سکتے جو مسئلے کی سنگینی کا احساس رکھتی ہو اور ہمیں تباہی سے بھی دوچار نہ کرے؟

فرض کریں کہ ہم ایک پل یا فلک بوس عمارت ڈیزائن کر رہے ہیں۔ دستور کے مطابق تعمیر شروع کرتے وقت یہ اندازہ لگایا جاتا کہ وہ کسی بعید از قیاس آفت کو بھی سہار سکے گی یا نہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ کیونکہ کسی فلک بوس عمارتیں پل کی تباہی کے نتائج بہت سنگین ہوتے ہیں۔ ہر طرح سے اطمینان کرنا بہت ضروری ہے۔ میرے خیال میں بالکل یہی نکتہ نظر مقامی، علاقائی اور عالمی ماحولیات کے حوالے سے بھی اختیار کرنا چاہیے۔ اور اس معاملے میں زبردست مخالفت پائی جاتی ہے جس کی جزوی وجہ یہ ہے کہ حکومت اور صنعت کو کافی بڑی رقوم دینا پڑتی ہیں۔ اسی لیے ہمیں سیارے کی گرمائش کو غلط قرار دینے کی کوششوں سے واسطہ پڑتا رہے گا۔ لیکن پلوں کو مضبوط اور فلک بوس عمارتوں کو مستحکم کرنے کے لیے بھی تو رقم کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسے عظیم الشان منصوبوں کا ایک حصہ تصور کیا جاتا ہے۔ دامن بچانے اور اس قسم کے اقدامات کو ذہن میں نہ رکھنے والے ڈیزائنروں اور معماروں کو عقل مند نہیں سمجھا جاتا اور کیونکہ وہ ناقابل تصور مگر ممکنہ حالات سے نمٹنے کے لیے پیشگی اقدامات نہیں کرتے۔ وہ مجرم قرار پاتے ہیں۔ پلوں اور فلک بوس

عمارتوں کی مضبوطی اور استحکام کو یقینی بنانے کے لیے رقم صرف کی جاتی ہے۔ کیا ہمیں ان عمارتوں کی نسبت کہیں زیادہ اہمیت کے حامل اور تشویش ناک ماحولیاتی مسائل ے نمٹنے کے لیے قوانین اور اخلاقی اصول وضع کرنے کی ضرورت نہیں؟

اب ہم آب و ہوا میں تبدیلی کے حوالے سے کچھ عملی تجاویز دینا چاہیں گے۔ مجھے یقین ہے کہ یہ تجاویز ماہرین کی ایک بہت بڑی تعداد کی منظور کردہ ہیں۔ ان تجاویز کی نوعیت تو محض ابتدائی سی ہے، تاکہ مسئلے کی شدت میں کچھ کمی کی جا سکے۔ کرۂ ارض کی گرمائش دور کرنا اور اسے سابق (مثلاً 1960ء کی دہائی والی) حالت میں واپس لانا کہیں زیادہ مشکل ہوگا۔ تجاویز ایک اور حوالے سے بھی موزوں ہیں...... ان میں خاطر خواہ منطق موجود ہے اور ان کا تعلق براہِ راست دنیا کی گرمائش سے بھی نہیں بنتا۔

خلائی جہازوں اور مصنوعی سیارچوں، ہوائی و بحری جہازوں اور زمین پر نصب آلات کے ذریعہ سورج، فضا، بادلوں، زمین اور سمندر کی باقاعدہ اور منظّم مانیٹرنگ کی مدد سے ہمیں موجود بے یقینی کی صورت حال کو بہتر بنانے کے قابل ہونا چاہیے...... مثلاً مختلف خطوں میں ماحولیاتی آلودگی کی وجوہ اور ان کے نتائج پر نظر رکھی جائے، جنگلوں کے خاتمے اور صحراؤں کی توسیع کا خیال رکھا جائے، قطبی برفانی ٹوپیوں، گلیشیئر ز اور سمندروں کی سطح میں تبدیلیوں کو مانیٹر کیا جائے، اوزون تہہ کی کیمیائی ساخت کو جانچا جائے، آتش فشانی ملبے کی پھیلاؤ اور آب و ہوا پر اس کے اثرات کا مشاہدہ کیا جائے، اور کرۂ ارض تک پہنچنے والی سورج کی روشنی کی مقدار کا بھی ریکارڈ رکھا جائے۔ ہمارے پاس آج سے پہلے کبھی بھی عالمی ماحول کا مطالعہ کرنے اور اسے محفوظ بنانے کے اتنے کارآمد آلات موجود نہ تھے۔ اگرچہ متعدد اقوام کے خلائی جہاز اب ایک اہم کردار ادا کرنے لگے ہیں۔ لیکن اس قسم کا ایک بنیادی ہتھیار ننھا سا کار روبوٹ ''ارتھ آبزرونگ سٹم'' ہے۔

فضا میں گرین ہاؤس گیسیں شامل ہونے پر کرۂ ارض کی آب و ہوا فوراً ہی ردعمل ظاہر نہیں کر دیتی۔ بلکہ حتمی اثرات محسوس ہونے میں ایک یا دو صدیاں لگ جاتی ہیں۔ لہٰذا آج اگر ہم CO بالکل بند بھی کر دیں تو گرین ہاؤس ایفیکٹ اکیسویں صدی کے اواخر تک مسلسل جاری رہے گا۔ ''دیکھو۔ اور انتظار کرو'' کی پالیسی کو مسترد کرنے کی یہ ایک زبردست وجہ ہے...... اس کے بہت سنگین نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔

79-1973ء میں جب تیل کا بحران پیدا ہوا تو ہم نے اس کا استعمال گھٹانے کے لیے ٹیکس بڑھا دیے، چھوٹی کاریں بنائیں اور رفتار کی حدود کو بھی کم کر دیا۔ لیکن اب پٹرولیم کی بہتات ہونے پر ہم نے ٹیکس گھٹا دیے ہیں' بڑی بڑی کاریں بنائی ہیں، اور رفتار کی حدود کو بھی بڑھا دیا ہے۔ طویل المیعاد سوچ کا شائبہ تک نہیں ملتا۔

گرین ہاؤس ایفیکٹ میں مزید اضافہ روکنے کے لیے دنیا کو فوسل ایندھن کا بے دریغ استعمال کم کرنا ہوگا......نصف سے بھی کم۔ ہم انہیں زیادہ موثر انداز میں استعمال کر سکتے ہیں۔ دنیا کی کل آبادی کے 5% پر مشتمل امریکہ دنیا کی 25% توانائی استعمال کرتا ہے۔ امریکہ فضا میں جتنی CO خارج کرتا ہے اس میں سے ایک تہائی کی وجہ گاڑیاں ہیں۔ آپ کی کار ایک سال میں اپنے وزن سے زیادہ CO فضا میں خارج کرتی ہے۔ ظاہری بات ہے کہ ہم فی گیلن گیسولین میں کچھ میل مزید سفر کر سکیں تو ہماری گاڑی کی وجہ سے فضا میں کم کاربن ڈائی آکسائیڈ شامل ہوگی۔ تقریباً سبھی ماہرین متفق ہیں کہ ایندھن کے استعمال میں بہت زیادہ بہتری لائی جا سکتی ہے۔ ہم خود ساختہ ماحولیات کے محافظ فی گیلن 20 میل سفر کرنے والی کاروں پر ہی کیوں خوش ہیں؟ اگر ہماری کار ایک گیلن میں 20 کی بجائے 40 میل فاصلہ طے کرنا شروع کر دے تو ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہونے کی مقدار بھی آدھی رہ جائے گی۔ یہ معاملہ بھی مختصر مدت کے لیے منافعوں میں کمی کرنے کی بجائے طویل المدت میں ماحول کی قربانی دینے کے مترادف ہے۔

Detroit (گروپ) اکثر بیان دیتا ہے کہ کوئی بھی شخص کم ایندھن استعمال کرنے والی گاڑیاں نہیں خریدے گا۔ وہ چھوٹی اور لہٰذا زیادہ خطرناک ہوں گی: وہ فوراً رفتار نہیں پکڑیں گی (البتہ ایک مرتبہ رفتار پکڑ لینے کے بعد رفتار کی حدود سے اوپر بھی جا سکتی ہیں) اور ان کی قیمت بھی زیادہ ہوگی۔ اور یہ بات درست ہے کہ 1990ء کی دہائی کے وسط میں امریکہ لوگ گیس پینے والی کاریں اور ٹرک بہت تیز رفتار پر دوڑاتے رہے...... اس کی جزوی وجہ پٹرولیم کا سستا ہونا تھی۔ چنانچہ امریکی آٹو انڈسٹری نے بامعنی تبدیلی کے لیے جدوجہد کی اور اب بھی کر رہی ہے۔ مثلاً 1990ء میں Detroit کی جانب سے شدید دباؤ کے بعد سینیٹ نے ایک بل مسترد کر دیا جس میں امریکی گاڑیوں کی ایندھن استعمال کرنے کی صلاحیت کو خاطر خواہ حد تک بہتر بنانے کا تقاضا کیا گیا تھا: اور

96-1995ء میں ایندھن کے استعمال کے حوالے سے کئی ریاستوں پر لاگو کردہ پابندیاں بھی نرم کردی گئیں۔

لیکن کاروں کی ڈاؤن سائزنگ کی ضرورت نہیں، اور چھوٹی کاروں کو بھی زیادہ محفوظ بنانے کے طریقے موجود ہیں...... مثلاً جھٹکا سہنے کے لیے (شاک آبزاربر) نئے سٹرکچر، متعدد حصوں کو ملا کر بنانا، اور تمام سیٹوں کے لیے ایئر بیگز، ٹیسٹوسٹرون کے شدید اثر میں مبتلا نوجوانوں سے قطع نظر ہم میں سے کتنے لوگ ایسے ہیں جو چند سیکنڈز کے اندر اندر حد رفتار پار کر جانے کے لیے جان کی بازی لگانے کو بے قرار ہوں؟ آج کل سڑکوں پر فوری رفتار پکڑنے والی ایسی کاریں بھی موجود ہیں جو ایک گیلن میں 50 یا زائد میل کا فاصلہ طے کر لیتی ہیں۔ ان کاروں کی قیمت تو زیادہ ہے لیکن یہ گیسولین کا کافی خرچ بچا بھی دیتی ہیں: امریکی حکومت کے ایک اندازے کے مطابق اضافی قیمت صرف تین سال میں پوری ہو جاتی ہے۔ جہاں تک اس بات کا تعلق ہے کہ کوئی شخص یہ چھوٹی گاڑیاں نہیں خریدے گا' تو یہ محض ایک خام خیالی ہے۔ ایڈورٹائزنگ کی قوت کوئی بھی قابل قدر مقصد حاصل کرنے کے لیے نہایت کارآمد ثابت ہوگی۔

رفتاروں کی حدیں مقرر کی گئی ہیں، ڈرائیونگ لائسنس دیے جاتے ہیں، اور زندگیوں کو تحفظ دینے کے لیے گاڑیوں کے ڈرائیوروں پر اور بھی بہت سی پابندیاں عائد کی جاتی ہیں۔ گاڑیوں کو اس قدر خطرناک سمجھا جاتا ہے کہ ان کو بنانے' درست حالت میں رکھنے اور چلانے کے بارے میں کچھ ضوابط مقرر کرنا حکومت کا فرض قرار پایا۔ ایک مرتبہ ہم سیارے کی گرمائش کی سنگین صورت حال کو شناخت کر لیں تو یہ بات اور بھی زیادہ درست ہو جائے گی۔ ہم نے اپنی عالم گیر تہذیب سے فائدہ اٹھایا ہے، کیا ہم اسے تحفظ دینے کی خاطر اپنے رویے اور طرز عمل میں کچھ ترمیم نہیں کر سکتے؟

ایک نئی، محفوظ، تیز، کم ایندھن خرچ کرنے والی، صاف اور گرین ہاؤس کے حوالے سے ذمہ دار گاڑیوں کی قسم بہت سی نئی ٹیکنالوجیز کو جنم دے گی، اور ان لوگوں کو مالی طور پر بہت فائدہ ہوگا جو ٹیکنالوجیکل برتری رکھتے ہیں۔ امریکی گاڑیوں کی صنعت کو سب سے بڑا خطرہ لاحق ہے کہ اگر اس نے بہت زیادہ عرصے تک مدافعت کی تو غیر ملکی کمپنیاں نئی ضروری ٹیکنالوجی فراہم کر دیں گی۔ یہ آئیڈیالوجی یا سیاسی تعصب کا معاملہ نہیں۔ میرے

خیال میں اس کا براہِ راست تعلق گرین ہاؤس ایفیکٹ کے ساتھ بنتا ہے۔
گاڑیاں تیار کرنے والے تین بڑے ادارے کا ہلی کے ساتھ مگر مل جل کر ایسی کار بنانے کی کوشش کر رہے ہیں جو ایک گیلن میں 80 میل فاصلہ طے کر سکے' یا پھر کسی نئی قسم کی کاریں جو گیسولین کے علاوہ کسی اور چیز سے چلیں۔ اگر گیسولین کے ٹیکس بڑھ جائیں تو گاڑیاں بنانے والے ادارے کم ایندھن خرچ کرنے والی کاریں تیار کرنے پر مجبور ہو جائیں گے۔

حال ہی میں رویوں میں کچھ تبدیلی ہوتی نظر آ رہی ہے۔ جنرل موٹرز کمپنی ایک الیکٹرک آٹو موبیل تیار کر رہی ہے۔ جنرل موٹرز میں کارپوریٹ افیئرز کے وائس پریذیڈنٹ ڈینس مینانو نے 1996ء میں مشورہ دیا تھا کہ: ''آپ کو اپنے کاروبار میں ماحولیاتی ترجیحات کو بھی شامل کرنا ہوگا۔ کارپوریٹ امریکہ اب دیکھنے لگا ہے کہ یہ چیز کاروبار کے لیے بہت مفید بھی ہے...... اب مارکیٹ زیادہ لطیف ہوگئی ہے۔ لوگ غور کریں گے کہ آپ ماحولیات کو بچانے کے لیے کیا اقدام کر رہے ہیں اور اپنے کاروبار کو کامیاب بنانے کی خاطر انہیں کیسے استعمال کر رہے ہیں۔'' کم از کم زبانی کلامی حد تک تو یہ بالکل نئی بات ہے۔ لیکن میں ابھی تک 80 میل فی گیلن چلنے والی سیڈان کا منتظر ہوں۔

الیکٹرک کار کیا ہوتی ہے؟ آپ اس کا پلگ لگاتے، اس کی بیٹری چارج کرتے اور روانہ ہو جاتے ہیں۔ اس قسم کی کاروں کی بیٹری ایک مرتبہ چارج کر کے آپ چند سو میل کا سفر کر لیتے ہیں۔ اگر یہ کاریں ماحولیاتی لحاظ سے محفوظ ہوں تو ان میں تیزابی (Lead-acid) بیٹریوں کی بجائے کوئی اور زیادہ بہتر چیز لگانا پڑے گی۔ سیسہ یا Lead ایک مہلک زہر ہے۔ اور بلا شبہ کار کو چلانے والا چارج بھی کہیں نہ کہیں سے تو آتا ہے: فرض کریں کہ اگر یہ کوئلے سے چلنے والے الیکٹرک پاور پلانٹ سے آ رہا ہے تو ماحول میں کوئی بہتری پیدا نہیں ہو سکے گی۔

فوسل ایندھن سے چلنے والی بقیہ معیشت میں بھی اسی قسم کی بہتریاں لائی جا سکتی ہیں: کوئلے سے چلنے والے پاور پلانٹس کو زیادہ بہتر بنانا' فلوریسنیٹ کی بجائے Incandesecent لیمپوں *** کے استعمال کو فروغ دینا' وغیرہ۔ بہت سے شعبوں میں جدتیں لانے کا طویل المیعاد میں بہت فائدہ ہوگا اور سمندر پار سے آنے والے تیل کی محتاجی بھی کم ہو جائے گی۔ ایندھنوں کو استعمال کرنے میں کفایت اختیار کرنے اور ماحول کو

بہتر بنانے کے بارے میں غور وفکر کی معقول وجوہ موجود ہیں۔لیکن فوسل ایندھنوں سے توانائی اخذ کرنے کی استعداد کو بڑھانا ہی کافی نہیں۔وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کرۂ ارض پر ہم انسانوں کی تعداد بڑھتی جائے گی، اور توانائی کی طلب بھی زیادہ ہو جائے گی۔کیا ہم فوسل ایندھنوں کے ایسے متبادل تلاش نہیں کر سکتے جن سے توانائی حاصل کرنے کے عمل میں گرین ہاؤس گیسیں پیدا نہ ہوں اور کرۂ ارض

*** فلوریسنیٹ لیمپ ایک ٹیوب پر مشتمل ہوتا ہے جس کی دیواروں پر چمک دار مادے کا روغن کر دیا گیا ہو اور ارگن گیس نیز سیمابی بخارات سے بھر دیا جائے تا کہ جب برقی رو اس ارگن مرکب میں سے گزرے تو اس میں سے بالائے بنفشی روشنی پیدا ہو جسے فاسفورس جذب کر کے نظر آنے والی روشنی کی صورت میں دکھائے۔انکینڈ یسینٹ لیمپ ایسے قمقمے کو کہتے ہیں جس کی روشنی کسی گرم کیے ہوئے خاص مادے کی چمک سے پیدا ہوتی ہے۔

کی فضا مزید گرم نہ ہو؟ اس قسم کا ایک متبادل کافی مشہور ہو چکا ہے...... نیوکلیئر فیوژن، یعنی فوسل ایندھنوں میں موجود کیمیائی توانائی ریلز کرنے کی بجائے مادے کے مرکز میں مقید توانائی کو کام میں لانا۔کوئی نیوکلیئر گاڑیاں یا ہوائی جہاز موجود نہیں، مگر نیوکلیئر بحری جہاز بنائے جا چکے ہیں اور بلاشبہ نیوکلیئر پاور پلانٹس بھی موجود ہیں۔بہترین حالات میں نیوکلیئر پاور سے حاصل ہونے والی بجلی کی لاگت کوئلے یا تیل سے چلنے والے پلانٹس سے پیدا شدہ بجلی کی قیمت جتنی ہی ہے۔اور ان پلانٹس سے کوئی گرین ہاؤس گیسیں بھی پیدا نہیں ہوتیں مگر......

جیسا کہ ''تھری مائل آئی لینڈ'' اور ''چرنوبل'' ہمیں یاد دلاتے ہیں، نیوکلیئر پاور پلانٹس خطرناک تاب کاری خارج کر سکتے اور حتیٰ کہ پگھل بھی سکتے ہیں۔ان پلانٹس کے فاضل مادوں کو ٹھکانے لگانا نہایت ضروری ہو جاتا ہے۔''پائیدار'' کا مطلب واقعی پائیدار ہے۔بہت سے ریڈیو آئسوٹوپس کی نصف زندگیاں کئی صدیوں سے لے کر ایک ہزار سال تک ہوتی ہیں۔اگر ہم اس فاضل مادے کو زمین میں دفن کرنا چاہتے ہیں تو یہ امر یقینی بنانا پڑے گا کہ وہ سطح پر نہ آ جائیں یا پھر زیر زمین پانی میں نہ شامل ہو جائیں۔بصورت دیگر ہم اپنی آنے والی نسلوں کو ان خطرات میں مبتلا کر دیں گے۔(درحقیقت آج ہم فوسل ایندھن جلا کر بھی یہی کر رہے ہیں) اس کے علاوہ ایک اور مسئلہ بھی ہے بیشتر نیوکلیئر پاور پلانٹس یورینیم اور پلوٹونیم استعمال یا پیدا کرتے ہیں جس کی مدد سے نیوکلیئر

ہتھیار بنائے جاسکتے ہیں۔ یہ بدمعاش ممالک اور دہشت گرد گروپوں کے لیے ایک مسلسل تحریص کا محرک ہیں۔

اگر تاب کار فاضل مادوں کو ٹھکانے لگانے اور تحفظ کے دیگر مسائل کو حل کیا جا سکتے تو نیوکلیئر پاور پلانٹس فوسل ایندھن کے مسئلے کا حل پیش کر سکتے ہیں۔ یا یہ کم از کم اس وقت تک ایک عبوری ٹیکنالوجی کے طور پر ضرور کام دے سکتے ہیں جب تک کہ ہم کوئی مزید بہتر متبادل نہ تلاش کرلیں۔لیکن ان حالات کی تسلی پورے اعتماد کے ساتھ نہیں کروائی جاتی اور ایسا ہونے کا کوئی واضح امکان بھی نظر نہیں آتا۔ نیوکلیئر پاور انڈسٹری کی جانب سے حفاظتی قواعد کی خلاف ورزیاں اور ان خلاف ورزیوں کی منظّم پردہ پوشی جاری ہے۔اور ''یوایس نیوکلیئر ریگولیٹری کمیشن'' کے نفاذ میں ناکامیوں کا سامنا کرنا پڑا (جس کی جزوی وجہ محدود بجٹ ہے) ثبوت کا بوجھ نیوکلیئر پاور انڈسٹری پر ہے ان تشویشوں کے باوجود فرانس اور جاپان جیسے کچھ ممالک نے نیوکلیئر توانائی کو کافی بڑے پیمانے پر اپنایا ہے۔ دریں اثناء دیگر ممالک......مثلاً سویڈن (نے نیوکلیئر پاور سے کنارہ کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔ وسیع پیمانے پر پائی جانے والی عوامی تشویش کی وجہ سے 1973ء کے بعد نیوکلیئر پاور پلانٹس کے لیے دیے گئے تمام امریکی آرڈرز کو منسوخ کر دیا گیا، اور 1978ء کے بعد سے کسی بھی نئے نیوکلیئر پلانٹ کا آرڈر نہیں آیا۔ ریڈیو تاب کاری والے فاضل مادوں کو ٹھکانے لگانے کے لیے تجاویز کو متعلقہ کمیٹیاں متواتر مسترد کرتی رہتی ہیں۔ نیوکلیئر پاور کی ایک اور قسم بھی ہے جس میں ایٹمی نیوکلیئس کو شق کرنے یعنی انشقاق(Fission) کی بجائے اکٹھا یا مدغم(Fusion) کیا جاتا ہے۔ اصولی طور پر فیوژن پاور پلانٹس سمندر کے پانی پر چل سکتے ہیں۔ وہ گرین ہاؤس گیسیں بھی پیدا نہیں کرے' اور نہ ہی تابکار فاضل مادے پیدا کرتے ہیں۔ان میں یورینیم یا پلوٹونیم کا بھی عمل دخل نہیں ہوتا۔لیکن اصل اہمیت ''اصولی طور پر'' کی نہیں ۔ ہم عجلت میں ہیں۔ زبردست کوششوں اور نہایت اعلیٰ ٹیکنالوجی کے ساتھ ہم اب شاید ایسے مرحلے پر پہنچ گئے ہیں جب ایک فیوژن ری ایکٹر بمشکل اتنی ہی پاور پیدا کرے گا جتنی وہ خود استعمال کرتا ہے۔ فیوژن پاور کا معاملہ مفروضاتی، مہنگا، ہائی ٹیکنالوجی پر مبنی ہے۔حتیٰ کہ اس کے حمایتی یہ بھی نہیں سمجھتے کہ یہ آئندہ کئی عشروں تک کمرشل استعمال کے لیے دستیاب ہو سکے گی۔ ہم نہیں جانتے کہ ایسا ہونے میں کتنے عشرے لگیں

گے۔ابتدائی تجربات میں غالباً فاضل ریڈیوتاب کار مادوں کی کافی مقدار پیدا ہوگی۔اور بلاشبہ اس قسم کے متبادل ترقی پذیر دنیا کے مسائل بمشکل ہی حل کر سکتے ہیں۔

میں نے اوپر والے پیراگراف میں جس چیز کا ذکر کیا وہ ہاٹ فیوژن ہے...... اسے ایسا کہنا درست اور معقول ہے: آپ فیوژن (ادغام) کرنے کی خاطر مختلف عناصر کو لاکھوں ڈگری درجہ حرارت پر لاتے ہیں جیسا کہ سورج کی اندرونی جانب ہوتا ہے۔ایک قسم کے کولڈ فیوژن یا ٹھنڈے ادغام (کولڈ فیوژن) کے بارے میں بھی باتیں سننے میں آئی ہیں۔اس طریقے کا اعلان پہلی بار 1989ء میں ہوا۔آلات ایک ڈیسک پر لگائے جاتے ہیں، آپ اس کے اندر کچھ ہائیڈروجن، تھوڑا سا پالاڈیئم میٹل ڈالتے، بجلی کا کرنٹ چھوڑتے اور داخل کی ہوئی توانائی سے زیادہ مقدار میں توانائی حاصل کرتے ہیں۔اس کے علاوہ نیوٹرانز اور نیوکلیئرری ایکشن کی دیگر علامتیں بھی دیکھنے میں آتی ہیں۔اگر اتنی سی بات بھی درست ہو تو تب بھی یہ کرۂ ارض کی گرمائش کے مسئلے کا ایک کارآمد حل ہوگا۔دنیا بھر میں بہت سے سائنسی گروپس نے کولڈ فیوژن پر توجہ دی ہے۔اگر یہ دعویٰ درست ثابت ہو گیا تو بلاشبہ اس کا زبردست فائدہ ہوگا۔طبعیات دانوں کی برادری کے خیال میں کولڈ فیوژن ایک واہمہ اور غلط فہمی ہے۔لیکن مختلف ممالک میں سائنس دانوں کے کچھ ایسے گروپس موجود ہیں جواب کولڈ فیوژن میں دلچسپی لینے لگے ہیں۔مثلاً جاپانی حکومت نے نچلی سطح پر اس نوعیت کی تحقیق کی حمایت کی ہے۔

ہوسکتا ہے کہ کوئی پیچیدہ، نئی اور بے مثال ٹیکنالوجی...... جس کا ابھی کوئی تصور نہیں کیا جا سکتا...... سامنے آنے والی ہوا اور جو ہمارے مستقبل کی توانائی فراہم کرے۔ پہلے بھی اس قسم کے سرپرائز آچکے ہیں۔لیکن اسی کے انتظار میں بیٹھے رہنا بے وقوفی ہوگی۔

کئی وجوہ کی بناء پر ترقی پذیر ممالک کرۂ ارض کی گرمائش کی زد پر زیادہ آئیں گے۔وہ نئی آب و ہوا کو اپنانے، نئی قسم کی فصلیں اگانے، سمندروں کی طغیانی کے خلاف حفاظتی اقدام کرنے، نئے جنگل لگانے اور قحط وخشک سالی سے بچاؤ کی زیادہ اہلیت نہیں رکھتے۔ساتھ ہی ساتھ ان کا دارومدار بالخصوص فوسل ایندھن پر بھی ہے۔مثلاً دنیا میں دوسرے سب سے بڑے کوئلے کے ذخائر رکھنے والے چین کے لیے اس سے زیادہ فطری بات اور کیا تھی کہ وہ اپنی تیزی سے پھیلتی ہوئی صنعت کے لیے فوسل ایندھن سے کام لیتا؟

اور کیا اگر جاپان ، مغربی یورپ اور امریکہ سے سفیر بیجنگ جائیں اور کوئلے و تیل کے استعمال میں احتیاط کی بات کریں تو کیا چین یہ نہیں کہے گا کہ ان کے اپنے ممالک نے اپنی اپنی صنعتی ترقی کے دور میں یہ احتیاط نہیں کی تھی؟ (150 ممالک کے منظور کردہ ''Rio فریم ورک کنونشن آن کلائمیٹ چینج'' 1992ء میں بھی ترقی یافتہ ممالک پر زور دیا گیا تھا کہ وہ ترقی پذیر ممالک میں گرین ہاؤس گیسوں کے کم اخراج پر اٹھنے والے اخراجات ادا کریں۔) ترقی پذیر ممالک کو فوسل ایندھن کے ایک سستے اور مقابلتاً کم ٹیکنالوجیکل متبادل کی ضرورت ہے۔

چنانچہ اگر فوسل ایندھن، اور انشقاق اور فیوژن اور کوئی انوکھی نئی ٹیکنالوجی نہیں تو پھر کیا ہے؟ امریکی صدر جمی کارٹر کی انتظامیہ میں واشنگٹن ہاؤس کی چھت پر ایک Solar Thermal Converter انسٹال کیا گیا تھا۔ اس کنورٹر میں موجود پانی روشن دنوں میں سورج کی روشنی سے گرم ہوتا اور وائٹ ہاؤس کی بجلی کی کچھ ضروریات ...... تقریباً 20% ...... پوری کرتا تھا۔ سورج جتنی زیادہ توانائی براہ راست مہیا کرے گا، مقام الیکٹرک گرڈ سٹیشن سے اتنی ہی کم توانائی لینا پڑے گی، اور یوں اس بجلی کو پیدا کرنے کے لیے کوئلے اور تیل کے استعمال میں بھی بچت ہوگی۔ اس طریقے سے توانائی کی زیادہ تر ضرورت تو پوری نہ ہوئی لیکن یہ ایک حوصلہ افزاء علامت ضرور تھی اور ہے)۔

صدر رونالڈ ریگن کی انتظامیہ کے اوّلین اقدامات میں سے ایک Solar Thermal Converter کو واشنگٹن ہاؤس کی چھت سے اتروانا تھا۔ بلاشبہ وائٹ ہاؤس کی چھت کو دوبارہ پہلے والی حالت میں لانے کے لیے رقم خرچ ہوئی اور روزانہ ضرورت کی مزید بجلی پر بھی اخراجات ہوئے۔ لیکن اس فعل کے ذمہ دار افراد نے واضح الفاظ میں کہا کہ خرچ کم اور فائدہ زیادہ ہوا تھا۔ کونسا فائدہ؟ کس کو فائدہ؟

دوسری طرف فوسل ایندھنوں اور نیوکلیئر پاور کے متبادلوں کے لیے سرکاری امداد بھی کافی کم کر دی گئی (تقریباً 90%)۔ ریگن/ بش انتظامیہ کے دور میں فوسل ایندھن اور نیوکلیئر صنعتوں کے لیے سبسڈیز (بشمول ٹیکس کی چھوٹ) بہت زیادہ رہیں۔ میرا خیال ہے کہ 1991ء کی خلیجی جنگ کو بھی ان سبسڈیز میں شامل کرنا چاہیے۔ البتہ توانائی کے متبادل ذرائع کے لیے حکومتی امداد دوبارہ بڑھ رہی ہے۔ لیکن بہت آہستہ

آہستہ۔ میں اس دن کا منتظر ہوں جب وائٹ ہاؤس کی چھت پر شمسی توانائی کا پلانٹ دوبارہ لگایا جائے گا۔

1970ء کی دہائی کے اواخر میں گھروں کے اندر Solar-Thermal ہیٹرز متعارف کروانے کے لیے ٹیکس کی چھوٹ کا اعلان کیا گیا۔ بادلوں والے مقامات پر بھی رہائشیوں نے اس چھوٹ کا فائدہ اٹھایا اب ان کے پاس گرم پانی وافر ہے اور انہیں کسی کمپنی کو ادائیگی بھی نہیں کرنا پڑتی۔ اصل اور ابتدائی اخراجات پانچ سال میں پورے ہو گئے۔ ریگن انتظامیہ نے یہ رعایت واپس لے لی۔

کچھ مزید متبادل ٹیکنالوجیز بھی ہیں۔ اٹلی، Idaho اور نیوزی لینڈ میں کرۂ ارض سے خارج ہونے والی حرارت بجلی پیدا کرتی ہے۔ ہوا سے چلنے والی 7500 ٹربائنیں الٹا مونٹ پاس، کیلی فورنیا میں بجلی پیدا کرتی ہیں اور یہ بجلی پسیفک گیس اینڈ الیکٹرک کمپنی کو فروخت کی جاتی ہے۔ ٹریورس سٹی مشی گن میں صارفین فوسل ایندھن سے چلنے والے الیکٹرک پاور پلانٹس کی ماحولیاتی آلودگی سے بچنے کے لیے کچھ مہنگی بجلی خرید رہے ہیں جو ہوا سے چلنے والی ٹربائنیں پیدا کرتی ہیں۔ متعدد دیگر رہائشی یہ سہولت ملنے کے منتظر ہیں۔ ماحولیاتی تحفظ کی بے مول سہولت کے علاوہ ہوا سے پیدا ہونے والی بجلی اب کوئلے سے پیدا کی جانے والی بجلی کی نسبت سستی ہے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ امریکہ کی بجلی کی تمام ضرورت ملک کے تیز ہواؤں والے علاقوں میں صرف 10% رقبے پر ٹربائنیں لگا کر پوری کی جاسکتی ہے۔ نیز سبز پودوں سے پیدا ہونے والا ایندھن بھی گرین ہاؤس ایفیکٹ میں اضافہ کیے بغیر تیل کا متبادل بن سکتا ہے، کیونکہ پودے ایندھن میں تبدیل ہونے سے پہلے ہوا میں سے CO کو چوس لیتے ہیں۔

لیکن مجھے لگتا ہے کہ متعدد حوالوں سے ہمیں سورج کی روشنی کو بجلی میں تبدیل کرنے کے بلاواسطہ اور بالواسطہ طریقے تلاش کرنے چاہئیں۔ سورج کی روشنی نہ ہونے والی اور ہر جگہ دستیاب چیز ہے (ماسوائے نیویارک جیسے بادلوں بھرے علاقوں کے، جہاں میں رہتا ہوں) اسے استعمال میں لانے کے لیے کوئی بہت زیادہ تگ و دو نہیں کرنا پڑتی۔ اور شمسی توانائی گرین ہاؤس گیسیں اور نہ ہی تاب کار فاضل مادے پیدا کرتی ہے۔

ایک شمسی ٹیکنالوجی کافی وسیع پیمانے پر استعمال ہو رہی ہے۔ ہائیڈرو الیکٹرک

پاور پلانٹس۔ پانی سورج کی روشنی کے باعث بخارات کی صورت اختیار کرتا' بارش کی صورت میں بلند علاقوں پر برستا، دریاؤں کے راستے پہاڑی علاقوں سے نیچے کی جانب اترتا اور ڈیم میں جمع ہوتا ہے جہاں اس کی قوت سے مشینیں چلتی اور بجلی پیدا کرتی ہیں۔ لیکن کرۂ ارض پر تیز رفتار دریاؤں کی تعداد محدود ہے اور متعدد ممالک میں پانی کی مقدار اتنی کافی نہیں کہ اس سے توانائی پیدا کی جاسکے۔

شمسی توانائی سے چلنے والی کاریں طویل فاصلے والی ریسوں میں حصہ لے چکی ہیں۔ شمشی توانائی کے ذریعہ پانی سے ہائیڈروجن ایندھن پیدا کیا جاسکتا ہے۔ ہائیڈروجن کو جلانے پر دوبارہ پانی پیدا ہوتا ہے۔ دنیا میں صحرا کا رقبہ کافی زیادہ ہے جس سے فائدہ اٹھا کر ماحول کو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ کئی عشروں سے کرۂ ارض کے قریب و جوار میں خلائی جہازوں کو چلانے کے لیے شمسی بجلی (Photovoltaic Energy) استعمال ہو رہی ہے۔ روشنی کے فوٹونز سیل کی سطح سے ٹکراتے اور الیکٹرونز کو باہر نکالتے ہیں۔ ان الیکٹرونز کا بہاؤ ہی بجلی کا کرنٹ ہے۔ یہ عملی اور مروج ٹیکنالوجیز ہیں۔ لیکن کیا کبھی شمسی بجلی یا شمسی تھرمل ٹیکنالوجی گھروں اور دفاتر میں روشنی کرنے اور آلات کو چلانے کے لیے فوسل ایندھنوں کے مقابلہ پر آئے گی، اور ایسا ہوگا تو کب؟ جدید اندازوں کے مطابق (جن میں ''ڈیپارٹمنٹ آف انرجی'' کے پیش کردہ اندازے بھی شامل ہیں) شمسی ٹیکنالوجی اکیسویں صدی کے پہلے عشرے میں نمایاں حیثیت اختیار کرنا شروع کرے گی۔

حقیقت میں صورت حال اس سے کہیں زیادہ سازگار ہے۔ اس قسم کی لاگتوں کا موازنہ کرتے وقت اکاؤنٹنٹ حضرات کتابوں سے دو سیٹ تیار کرتے ہیں...... ایک عوامی مقاصد کے لیے اور دوسرا اصلی لاگتوں کا انکشاف کرنے کے لیے۔ حالیہ برسوں میں خام تیل کی قیمت 20$ فی بیرل رہی ہے۔ لیکن امریکی افواج کو تیل کی بیرونی ذخائر کو محفوظ بنانے کا کام سونپا گیا ہے، اور صرف اور صرف تیل کی وجہ سے کئی ملکوں کو کافی بڑی امدادی رقوم دی جاتی ہیں۔ ہم ان رقوم کو بھی تیل کی قیمت میں کیوں نہ شمار کریں؟ اپنی تیل کی بھوک کی وجہ سے ہی ہم سمندروں میں تیل سے بھرے بحری جہازوں کا ڈوبنا گوارا کر لیتے ہیں۔ اسے بھی تیل کی قیمت میں شامل کیوں نہ سمجھا جائے؟ اگر ان اخراجات کو بھی شامل کیا جائے تو تیل کی قیمت تقریباً 80$ فی بیرل ہو اجتی ہے۔ اب اگر ان ماحولیاتی

اخراجات کو بھی گنا جائے جو اس تیل کو استعمال کرنے کی وجہ سے مقامی اور عالمی ماحولیات پر لاگو ہوتے ہیں' تو حقیقی قیمت شاید سینکڑوں ڈالر فی بیرل تک پہنچ جائے۔ اور جب تیل کی خاطر جنگ ہو، جیسا کہ خلیجی جنگ ہوئی تو قیمت اور بھی بڑھ جاتی ہے۔

ایماندارانہ انداز میں حساب کتاب اور تخمینہ لگانے سے واضح ہو جاتا ہے کہ متعدد مقاصد کے لیے شمسی توانائی پہلے ہی کوئلے، تیل یا قدرتی گیس کی نسبت کافی سستی ثابت ہو چکی ہے۔ امریکہ اور دنیا کے دیگر صنعتی ممالک کو ٹیکنالوجی مزید بہتر بنانے کے لیے کافی بڑی سرمایہ کاریاں کرنا پڑیں گی۔ لیکن ''ڈیپارٹمنٹ آف انرجی، کا اس ٹیکنالوجی کے لیے سارا سالانہ بجٹ تیل کی حفاظت کی خاطر بیرونِ ملک ہوائی اڈوں پر کھڑے ایک یا دو ہائی پرفارمنس ائیر کرافٹس کی قیمت سے زیادہ نہیں۔

فوسل ایندھن کے استعمال میں کمی یا توانائی کے متبادل ذرائع کے لیے آج کے جانے والی سرمایہ کاری کا صلہ آنے والے برسوں میں ملے گا۔ لیکن جیسا کہ میں نے کہا، صنعت اور صارفین اور سیاست دان عموماً صرف اور صرف حال پر ہی توجہ دیتے ہیں۔ دریں اثناء امریکہ کی شمسی توانائی کی عہد ساز کارپوریشنیں سمندر پار فرموں کو فروخت کی جا رہی ہیں۔ اس وقت سپین، اٹلی، جرمنی اور جاپان میں شمسی بجلی کے سسٹمز کا مظاہرہ ہو رہا ہے۔ امریکہ میں Mojave صحرا میں لگایا گیا سب سے بڑا شمسی توانائی کا کمرشل پلانٹ بھی چند سو میگا واٹ بجلی ہی پیدا کرتا ہے۔ دنیا بھر میں ہوائی ٹربائنز اور شمشی بجلی پیدا کرنے کے منصوبوں پر رقم لگانے سے گریز کا رجحان پایا جاتا ہے۔

البتہ کچھ حوصلہ افزاء علامات بھی موجود ہیں۔ امریکہ میں تیار کیے گئے شمسی توانائی سے چلنے والے چھوٹے آلات عالمی منڈی میں تیزی سے اپنی جگہ بنا رہے ہیں (تین بڑی کمپنیوں میں سے دو کا کنٹرول جرمنی اور جاپان کے پاس ہے، اور تیسری کا امریکہ کی فوسل ایندھن والی کارپوریشنوں کے پاس) اہل تبت بلب اور ریڈیو چلانے کے لیے شمسی پینلز استعمال کرتے ہیں: صومالیائی طبیب ضرر رساں بیماریوں سے بچانے کے لیے اونٹوں کے اوپر شمی پینلز لگاتے ہیں۔ بھارت میں 50,000 گھروں کی بجلی کی ضروریات شمسی بجلی کے ذریعہ پوری کی جا رہی ہیں۔ یہ نظام ترقی پذیر ممالک کے متوسط طبقے کی پہنچ میں، اور کم خرچ ہونے کے باعث ترقی کے بے پناہ امکانات ہیں۔

ہم مزید بہتر پیدا کر سکتے ہیں اور کرنی بھی چاہیے۔ اس ٹیکنالوجی کو فروغ دینے کی خاطر حکومتوں کی جانب سے بلند عزم اور سائنس دانوں وموجدوں کی حوصلہ افزائی کی ضرورت ہے۔ ماحولیات کے لیے خطرناک نیوکلیئر پاور کے جواز کے طور پر عموماً ''توانائی کی خودانحصاری'' کا ذکر کیوں کیا جاتا ہے؟ متعدد نئی ٹیکنالوجیز کی مدد سے ترقی پذیر دنیا میں صنعت اور معیارِ حیات کو بہتر بنایا جا سکتا ہے اور اس طرح ماحولیات میں وہ خرابیاں بھی پیدا نہیں ہوں گی جن کا ارتکاب ترقی یافتہ دنیا نے کیا۔ اگر مریکہ نئی بنیادی صنعتوں میں دنیا کی رہنمائی کرنے کا متمنی ہے تو اب اس کے لیے ایک اچھا موقع دستیاب ہے۔

شاید ایک حقیقی معنوں میں آزاد منڈی کی معیشت میں ان متبادلوں کو فوری طور پر ترقی دی جا سکتی ہے۔ یا پھر ممالک نئی متبادل ٹیکنالوجیز کو ترقی دینے کے نیت سے فوسل ایندھنوں پر تھوڑا بہت ٹیکس لگا سکتے ہیں۔ برطانیہ نے 1991ء میں "Non Fossil Fuel Obligation" لاگو کیا جو قیمت خرید کے 11% کے برابر تھا۔ ایک امریکہ میں ہی یہ کئی ارب ڈالر سالانہ کے برابر ہوگا۔ لیکن 96-1993 میں صدر کلنٹن گیسولین پر 5% فی گیلن ٹیکس لگانے کے لیے قانون سازی کروانے میں بھی کامیابی حاصل نہ کر سکے۔ شاید مستقبل کی کوئی امریکی حکومت زیادہ بہتر کام کر سکے۔

مجھے امید ہے کہ شمسی بجلی، ہوائی ٹربائن، بائیوگیس اور ہائیڈروجن فیول ٹیکنالوجی معقول رفتار کے ساتھ رواج پائیں گی اور ساتھ ہی ساتھ ہم فوسل ایندھن جلانے میں بھی کفایت کریں گے۔ کوئی بھی شخص فوسل ایندھنوں کو یکسر ترک کر دینے کی بات نہیں کر رہا۔ مثلاً سٹیل فاؤنڈریز اور ایلومنیم سازی کے لیے بہت زیادہ صنعتی پاور درکار ہے جو سورج کی روشنی پر ہوائی چکیوں کے ذریعہ حاصل نہیں ہو سکتی۔ لیکن اگر ہم فوسل ایندھن پر انحصار میں 50% یا مزید کمی لا سکیں تو یہ بھی ایک عظیم کامیابی ہوگی۔ یہ توقع کرنا عبث ہے کہ نہایت مختلف قسم کی ٹیکنالوجز جلد ہی دستیاب ہو جائیں گی جو گرین ہاؤس گیسوں کا اثر زائل کرنے میں معاون ہوں گی۔ غالباً اکیسویں صدی کے وسط میں شاید نئی ٹیکنالوجی فروغ پا جائے...... ایسی ٹیکنالوجی جو چھوٹے، غریب ممالک کے لیے بھی قابلِ حصول ہو۔

لیکن کیا فضا میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو نکالنے اور پہلے سے پہنچائے جا

چکے نقصان کا ازالہ کرنے کی کوئی راہ موجود نہیں؟ گرین ہاؤس ایفیکٹ میں تخفیف کا واحد محفوظ اور قابل بھروسہ طریقہ درخت لگانا ہے۔ بڑھتے ہوئے درخت ہوا میں سے CO چوس لیتے ہیں۔ بلاشبہ جوان ہو چکے درختوں کو جلانے کا مطلب ساری کوشش کو خاک میں ملا دینا ہوگا۔ اس کی بجائے جنگل اگانے چاہیں۔ اور جب درخت پوری طرح بڑے ہو جائیں تو انہیں گھروں اور فرنیچر میں استعمال کرنا، یا پھر زمین میں دبا دینا چاہیے۔ لیکن کوئی بڑی کامیابی حاصل کرنے کے لیے دنیا بھر میں جتنے رقبے پر دوبارہ جنگلات لگانے کی ضرورت ہے وہ بہت وسیع ہے: تقریباً امریکہ کے مجموعی رقبے جتنا۔ انسان یہ کام مل جل کر ہی کر سکتے ہیں۔ مگر ہم انسان فی سیکنڈ ایک ایکڑ جنگل تباہ کر رہے ہیں۔ ہر قوم، ملک اور فرد درخت لگا سکتا ہے۔ لیکن صنعت یہ کام خاص طور پر سرانجام دے سکتی ہے۔ آرلنگٹن، ورجینیا میں ''اپلائیڈ انرجی سروسز'' نے کنیکٹی کٹ میں کوئلے سے چلنے والا ایک پاور پلانٹ لگایا ہے، یہ گوئٹے مالا میں درخت بھی لگا رہا ہے جو کمپنی کی اس نئی سہولت کی پیدا کردہ CO سے زیادہ مقدار میں CO ہوا میں سے جذب کر لیں گے۔ کیا کمپنیوں کو یہ نہیں چاہیے کہ وہ جتنے درخت کاٹتی ہیں اس سے زیادہ مقدار میں نئے درخت لگائیں؟ کوئلے، تیل، قدرتی گیس، پٹرولیم اور آٹو موبائل کی صنعتوں کا کیا ہوگا؟ کیا ہوا میں Co خاج کرنے والی ہر ایک کمپنی کو اس کی صفائی کرنے کا کام بھی نہیں کرنا چاہیے؟ کیا یہ ہر ایک شہری کی ذمہ داری نہیں؟ کرسمس کے موقع پر شجر کاری کے بارے میں کیا خیال ہے؟ یا سالگرہوں، شادیوں اور دیگر تقریبات کے موقع پر بھی تو یہ رسم شروع کی جا سکتی ہے۔ ہمارے اجداد درختوں سے آئے' اور ہم ان سے ایک فطری لگاؤ رکھتے ہیں۔ ہمارا مزید درخت لگانا نہایت موزوں اور معقول ہے۔

باقاعدہ منصوبے کے تحت کرۂ ارض کی مٹی میں مدفون قدیم مخلوقات کی لاشیں کھود نکالنے اور انہیں جلانے کے ذریعہ ہم اپنے لیے ہی ایک خطرہ بن گئے ہیں۔ ہم اسے جلانے میں کفالت کر کے، نئی متبادل ٹیکنالوجیز رواج دینے اور ان مخلوقات یعنی درختوں کو دوبارہ زندہ کرنے کے ذریعہ خطرے کی شدت میں تخفیف کر سکتے ہیں۔ ان اقدامات کے کچھ ضمنی فوائد بھی ہوں گے: ہوا کی آلودگی میں کمی، ٹروپیکل جنگلات میں انواع ختم ہونے کی رفتار میں کمی، توانائی کی خود انحصاری کی توثیق، امریکہ اور دیگر تیل پر منحصر صنعتی ممالک کے وردی والے بیٹوں اور بیٹیوں کو نقصان سے بچانا،

اوران ممالک کے زیادہ تر عسکری بجٹوں کو پیداواری سویلین منصوبوں میں لگانا۔

فوسل ایندھن والی صنعتوں کی جانب سے مسلسل مدافعت کے باوجود ایک کارو بار نے سیارے کی گرمائش کے مسئلے کو کافی سنجیدگی سے لیا ہے۔ یہ کاروبار انشورنس کمپنیوں کا ہے۔ ''ری انشورنس ایسوسی ایشن آف امریکا'' کے صدر نے کہا کہ گرین ہاؤس کے نتیجہ میں آنے والے شدید طوفان اور موسم کی دیگر شدتیں، سیلاب، قحط وغیرہ اس ''صنعت کو دیوالہ'' کر سکتے ہیں۔ مئی 1996ء میں امریکہ کی انشورنس کمپنیوں کے کنسورشیم نے (تاریخ کی 6 تا 10 فیصد بدترین فطری آفات 80 کی دہائی میں آنے کے امر کا حوالہ دیتے ہوئے) کرۂ ارض کی گرمائش کے بارے میں ایک تحقیق کو سپانسر کیا۔ ''الائنس سمال آئی لینڈ سٹیٹس'' نے صنعتی ممالک پر زور دیا کہ وہ سن 2005ء تک گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج میں 1990ء کی مقدار کے مقابلہ میں 20 فیصد کمی لائیں۔ (1990ء اور 1995ء کے درمیان دنیا بھر میں ان گیسوں کے اخراج میں 12 فیصد کمی لائیں۔ (1990ء اور 1995ء کے درمیان دنیا بھر میں ان گیسوں کے اخراج میں 12 فیصد اضافہ ہوا) ماحولیاتی ذمہ داری کے حوالے سے دیگر صنعتوں میں ایک نئی تشویش پائی جاتی ہے (چاہے زبانی کلامی حد تک ہی)۔

جاپان نے 2000ء تک گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کی شرح میں استحکام لانے کا اعلان کرتے ہوئے کہا کہ: ''سیارے کی گرمائش ایک سنگین نوعیت کا مسئلہ ہے جو انسانی زندگی کی بنیاد کے لیے ایک بہت بڑا خطرہ بن سکتی ہے۔'' سویڈن نے اعلان کیا کہ وہ 2010ء تک اپنی توانائی کی سپلائی میں نیوکلیئر نصف کو ترک کرے گا جبکہ اپنی صنعتوں کی جانب سے CO کے اخراج میں بھی 30 فیصد تک کی کمی لائے گا۔ اس نے یہ کام توانائی کے استعمال میں کفایت کے ذریعہ کرنے کا پروگرام بنایا ہے۔ برطانیہ میں ماحولیات کے سیکرٹری جان سیلونِ گمر نے 1996ء میں اعلان کیا: ''ہم ایک عالمی برادری کی حیثیت میں یہ تسلیم کرتے ہیں کہ عالمی قواعد بنانا ضروری ہیں۔'' لیکن اس نکتہ نظر کی کافی مخالفت پائی جاتی ہے۔ اوپیک (OPEC) ممالک CO کے اخراج میں کمی لانے کے اقدامات کے خلاف ہیں کیونکہ اس طرح ان کی تیل کی آمدنی پر زد پڑے گی۔ روس اور متعدد ترقی یافتہ ممالک اس لیے اس کے مخالف ہیں کیونکہ یہ بات ان کی صنعتی ترقی کی راہ میں حائل ہوسکتی

ہے۔ امریکہ واحد ایسا بڑا صنعتی ملک ہے جو گرین ہاؤس گرمائش سے نمٹنے کے لیے کوئی بڑے اقدام نہیں کر رہا۔ دیگر ممالک تو عملی قدم اٹھاتے ہیں، جبکہ امریکہ صرف کمیٹیاں مقرر کرتا رہتا ہے۔ بلاشبہ اس معاملے میں موثر طور پر کوئی قدم اٹھانا CFCs کے بارے میں مانٹریال پروٹوکول نافذ کرنے سے زیادہ مشکل ہوگا۔ متاثر ہونے والی صنعتیں کہیں زیادہ طاقت ور ہیں، تبدیلی کی قیمت کہیں زیادہ بڑی ہے، اور ابھی تک صرف انٹارکٹک کے اوپر اوزون میں سوراخ دریافت ہونے سے زیادہ کوئی خطرناک نتیجہ سامنے نہیں آیا۔ شہروں کو صنعتوں اور حکومتوں کو درست راہ اپنانے کی تعلیم دینا ہوگی۔

CO مالیکیولز ملکی خود اختیاری کے نظریہ کو سمجھنے کی اہلیت نہیں رکھتے۔ وہ تو بس ہوا میں اڑتے پھرتے ہیں۔ اگر وہ دنیا کے ایک خطے میں پیدا ہوں تو ہوا کے ذریعہ دوسرے خطوں تک جا سکتے ہیں۔ سیارہ ایک اکائی ہے۔ نظریاتی یا ثقافتی تفاوت چاہے کچھ بھی ہوں، دنیا کے ملکوں کو اکٹھے مل کر کام کرنا ہوگا۔ وگرنہ گرین ہاؤس اور دیگر ماحولیاتی مسائل کا کوئی حل نہیں ہوگا۔ گرین ہاؤس میں ہم سب اکٹھے ہیں۔

انجامِ کار 1993ء میں صدر بل کلنٹن نے امریکہ کو اس کام میں لگانے کا عزم ظاہر کیا جس سے بش انتظامیہ نے انکار کر دیا تھا۔ ارتھ سمٹ کے پروٹوکولز پر دستخط کرنے میں دیگر تقریباً 150 ممالک کے ساتھ شمولیت۔ امریکہ نے وعدہ کیا کہ وہ 2000ء تک کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دیگر گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کو اسی سطح پر لے آئے گا جو کہ 1990ء میں تھی (1990ء میں بھی صورت حال بہت خراب تھی، لیکن یہ کم از کم ایک درست سمت میں قدم تو تھا) یہ وعدہ پورا کرنا آسان نہیں ہوگا۔ امریکہ نے سیارے پر حیاتیاتی تنوع کو تحفظ دینے کے لیے کچھ اقدامات کرنے کے وعدے بھی کیے ہیں۔

ہم ٹیکنالوجی میں بے سوچے سمجھے ترقی کو جاری نہیں رکھ سکتے۔ اور نہ ہی اس ٹیکنالوجی کے نتائج سے مکمل غفلت برتی جا سکتی ہے۔ ٹیکنالوجی کو درست سمت پر ڈالنا یقیناً ہمارے بس میں ہے تاکہ یہ کرۂ ارض پر ہر کسی کے لیے مفید ہو سکے۔ شاید دنیا کے ماحولیاتی مسائل ہمیں ایک نئے اندازِ فکر کی جانب دھکیل رہے ہیں (چاہے ہم اس کی کتنی ہی مدافعت کر رہے ہوں) اس نئے اندازِ فکر میں کچھ حوالوں سے نوعِ انسانی کی فلاح قومی و کارپوریٹ مفادات پر فوقیت حاصل کر لے گی۔ ہم باتدبیر مخلوق ہیں۔ ہمیں معلوم ہے کہ

ہمیں کیا کرنا ہے۔ ہمارے عہد کے ماحولیاتی بحران میں سے اقوام اور نسلوں کا ایک اتحاد عمل میں آئے گا' اور شاید ہمارا طویل بچپن بھی انجام کو پہنچے گا۔

باب 13

مذہب اور سائنس: ایک اتحاد

پہلے دن ہم سب نے اپنے اپنے ملکوں کا ذکر کیا، تیسرے یا چوتھے دن ہم اپنے اپنے براعظموں کا ذکر کر رہے تھے۔ پانچویں دن ہم واحد کرہ ارض کے بارے میں جانتے تھے۔

پرنس سلطان بن سلمون السعود

سعودی خلا باز

ذہانت اور اوزار بنانے کی صلاحیتیں ابتداً سے ہی ہماری قوتیں تھیں۔ ہم نے دیگر جانوروں میں موجود فطری خوبیوں کی محرومی کا ازالہ ان صلاحیتوں کے ذریعہ کیا...... رفتار، پرواز، کینہ، وغیرہ۔ آگ کا گھریلو استعمال کرنے اور پتھر کے اوزار بنانے کے وقت سے ہی یہ عیاں تھا کہ ہم اپنی صلاحیتوں کو خیر اور شر دونوں کے لیے کام میں لا سکتے تھے۔ لیکن تھوڑا عرصہ پہلے ہی ہم پر یہ انکشاف ہوا ہے کہ اپنی ذہانت اور اوزار کا نہایت منکسر استعمال بھی ہمیں خطرے میں ڈال سکتا ہے۔ کیونکہ ہم سبھی ممکنہ نتائج کی پیش بینی کرنے کی ہوشیاری نہیں رکھتے۔

اب ہم کرۂ ارض پر ہر جگہ موجود ہیں۔ ہم نے انٹارکٹکا میں اڈے (Bases) بنائے ہیں۔ ہم سمندروں کی تہوں میں اترتے ہیں۔ ہم میں سے بارہ افراد چاند کی سیر کر چکے ہیں۔ اب ہماری تعداد تقریباً 6 ارب ہو چکی ہے، اور ہر دس سال بعد ہماری آبادی میں چین کی آبادی جتنا اضافہ ہو جاتا ہے۔ ہم نے دوسری جانوروں اور پودوں کو اپنے بس میں کیا ہے (البتہ جرثوموں کو اختیار میں لانے میں زیادہ کامیاب نہیں

ہو سکے)۔ ہم نے بہت سے نامیاتی اجسام کو پالا اور انہیں اپنی مرضی کے مطابق عمل کرنا سکھایا ہے۔ کچھ اعتبار سے ہم کرۂ ارض کی غالب نوع بن چکے ہیں۔

اور تقریباً ہر قدم پر ہم نے مقامی کو عالمی اور مختصر المدت کو طویل المدت پر فوقیت دی ہے۔ ہم نے جنگلات کو تباہ کیا ہے، مٹی کو خراب کیا، فضا کی کیمیائی ترکیب میں گڑبڑ پیدا کی، حفاظتی اوزون کی تہہ میں رخنے ڈالے، آب و ہوا میں بے اعتدالی پیدا کی، ہواؤں اور پانیوں کو زہریلا کیا اور غریب ترین لوگوں کو خراب ہوتے ہوئے ماحول سے شدید متاثر کیا۔ ہم حیاتیاتی کرے پر غارت گر بن گئے ہیں۔ اور یوں اب ہم نہ صرف خود اپنے لیے، بلکہ اس سیارے میں شریک دیگر مخلوقات کے لیے بھی خطرہ بن چکے ہیں۔

عالمی ماحول پر وسیع حملہ صرف منافع کے بھوکے صنعت کاروں یا بے سمت و کرپٹ سیاست دانوں کی غلطی نہیں۔ اس کا الزام بہت سوں پر جاتا ہے۔

سائنس دانوں کے قبیلے نے ایک مرکزی کردار ادا کیا ہے۔ ہم میں سے متعدد لوگ اب بھی یہ سوچنے تک کی زحمت گوارا نہیں کرتے کہ ہماری ایجادات کے کیا طویل المدت نتائج برآمد ہوں گے۔ ہم تباہ کن قوتیں کسی بھی ملک کے کسی بھی سب سے زیادہ بولی دینے والے کے سپرد کرنے کو ہمیشہ تیار رہے۔ بیشتر صورتوں میں ہم ایک اخلاقی بنیاد سے محروم تھے۔ رینے ڈیکارٹ کے الفاظ میں فلسفہ اور سائنس ''بہت ابتداء سے ہی ہمیں فطرت کے آقا اور مالک بنانے کے مشتاق رہے ہیں۔'' اور فرانس بیکن کے بقول سائنس سے کام لینے کا مطلب فطرت کو ''انسان کی خدمت پر مجبور کرتا ہے۔'' بیکن نے ''فطرت پر انسان کے استحقاق'' کی بات کی۔ ارسطو نے کہا کہ ''فطرت نے تمام جانور انسان کی خاطر ہی تخلیق کیے ہیں۔'' ایمانوئیل کانٹ کا کہنا ہے کہ ''اگر انسان نہ ہوتا تو ساری کی ساری تخلیق ایک ویرانہ ہوتی، ایک بے کار چیز۔'' کچھ ہی عرصہ قبل ہم فطرت کو ''فتح کرنے'' اور خلا کو ''تسخیر کرنے'' کی باتیں سن رہے تھے...... کہ جیسے فطرت اور انسان دشمن تھے اور ایک دوسرے کو شکست دینے کی کوشش میں لگے ہوئے تھے۔

مذہبی قبیلے نے بھی ایک کافی مرکزی کردار ادا کیا۔ مغربی مسالک کہتے ہیں کہ جیسے ہم خدا کے حضور جھکتے ہیں اسی طرح باقی کی تمام فطرت ہمارے آگے جھکتی ہے۔ جدید وقتوں میں ہم اس خیال کے موخر حصے پر زیادہ اصرار کیے جاتے دیکھتے ہیں۔ حقیقی اور قابل

ادراک دنیا میں جو ہمارے قول کی بجائے فعل میں آشکار ہوتی ہے' بہت سے انسان بظاہر تخلیق کے آقاؤں (Lords of Creation) کو ماننے والے ہیں...... وہ سماجی دستور کے مطابق اپنے دور کے مروج دیوتاؤں کے حضور جھکتے ہیں۔ ڈیکارٹ اور بیکن کو مذہب نے بہت گہرائی میں متاثر کیا۔ ''ہم بمقابلہ فطرت'' کا نظریہ ہماری مذہبی روایات کی دین ہے۔ عہد نامہ ''عتیق کی'' کتاب پیدائش'' میں خدا نے انسانوں کو'' ہر جاندار چیز پر قادر بنایا'' اور ہمارا'' خوف'' اور'' ہیبت'' ہر ایک حیوان پر ہے۔ انسان پر زور دیا گیا کہ وہ فطرت کو'' تابع'' بنائے...... ''تابع'' کے لیے استعمال کیے گئے اصل عبرانی لفظ کا مفہوم عسکری طاقت کے ساتھ بنتا ہے۔ بائبل اور قرونِ وسطی کی روایت میں (جس سے جدید سائنس کا ظہور ہوا) بھی اس سے ملتے جلتے بہت سے تصورات پائے جاتے ہیں۔ اس کے برعکس اسلام فطرت کو دشمن قرار دینے پر مائل نظر نہیں آتا (البتہ کائنات کو تسخیر کرنے جیسے خیالات تو پائے ہی جاتے ہیں۔ مترجم)

بلاشبہ سائنس اور مذہب دونوں ہی کافی پیچیدہ اور کئی تہوں والی ساخت رکھتے ہیں' اور ان میں متعدد مختلف اور حتیٰ کہ متضاد آراء بھی پائی جاتی ہیں۔ یہ سائنس دان ہی تھے جنہوں نے ماحولیاتی بحران کا پتہ لگایا اور دنیا کی توجہ اس جانب مبذول کروائی۔ اور ایسے سائنس دان بھی موجود ہیں جو اپنا نقصان تو کر لیتے ہیں مگر ایسی چیزیں ایجاد کرنے پر تیار نہیں ہوتے جو ساتھی انسانوں کے لیے مضر ثابت ہوسکتی ہوں۔ اور یہ مذہب ہی تھا جس نے جاندار چیزوں کے احترام کا اصول پہلی مرتبہ پیش کیا۔

یہ درست ہے کہ یہودی، مسیحی، اسلامی روایت میں ایسی کوئی بھی چیز نہیں جو ہندو، بدھ، جین روایت میں یا مقامی امریکیوں کے ہاں موجود فطرت کے احترام کی ہم سری کرسکتی ہو۔ درحقیقت، مغربی مذہب اور مغربی سائنس دونوں ہی نے اپنی اصل راہ سے انحراف کرتے ہوئے یہ کہا کہ فطرت ایک کہانی نہیں بلکہ محض منظر ہے، کہ فطرت کو مقدس سمجھنا ایک بے ادبی ہے۔

بہر حال ایک واضح جوابی مذہبی نکتۂ نظر بھی موجود ہے: فطری دنیا خدا کی تخلیق ہے' اسے انسان کی رفعت سے علاوہ کچھ اور مقاصد کے لیے قائم کیا گیا' چنانچہ یہ صرف اور ہمارے فائدے اور استعمال کے لیے ہی نہیں بلکہ اپنی جگہ محترم اور دیکھ بھال کی حق دار

ہے۔ ''نیابت'' کا ایک مغرورانہ استعارہ بھی سامنے آیا ہے...... یہ تصور کہ انسان ہی کرۂ ارض کے مہتمم اور داروغے ہیں، انہیں کسی خاص مقصد کے تحت یہاں رکھا گیا ہے اور وہ ایک غیر متعین مستقبل میں خدا کے حضور جواب دہ ہوں گے۔

بلاشبہ کرۂ ارض پر زندگی کسی ''مہتمم'' کے بغیر ہی کوئی چار ارب سال تک نپتی اور ترقی پاتی رہی۔ سہ لختے (ٹرائیلو بائٹس) اور ڈائنو سارز، جو تقریباً 10 کروڑ یا 100 ملین برس تک موجود رہے، شاید اس بات کو جان کر بہت محفوظ ہوتے کہ ان کے ہزارویں حصے کے برابر حجم رکھنے والی نوع خود کو کرۂ ارض پر حیات کا نگران اور سرپرست سمجھنے لگے گی۔ یہ نوع تو خود خطرہ ہے۔ یہ مذاہب تسلیم کرتے ہیں کہ انسانی مہتموں کو انسانوں کی خاطر کرۂ ارض پر زندگی کو انسان سے تحفظ دینے کی ضرورت ہے۔

سائنس اور مذہب کے طریقہ ہائے کار اور مزاج عمیق طور پر مختلف ہیں۔ مذاہب ہم سے اکثر سوال کیے بغیر ایمان لانے کو کہتے ہیں، چاہے کوئی ثبوت یا شہادت نہ بھی موجود ہو۔ درحقیقت یہ ایمان کا مرکزی مفہوم ہے۔ سائنس ہمیں کہتی ہے کہ کسی بھی چیز پر ایمان نہ لائیں' کہ ہم خود کو فریب دینے کے رجحان سے خبردار رہیں، کہ قصے کہانیوں کی صورت میں موجود شہادت کو مسترد کر دیں۔ سائنس گہری تشکیکیت کو بنیاد مانتی ہے۔ مذہب کی نظر میں یہ چیز روشن خیالی یا وجدان کے حصول کی راہ میں رکاوٹ ہے۔ چنانچہ صدیوں سے ان دونوں شعبوں کے درمیان تنازعہ چلا آ رہا ہے...... سائنسی دریافتیں مذہبی عقائد کو چیلنج کرتی ہیں، اور مذہب سائنس کی بے قرار کر دینے والی تفتیشات کو نظرانداز کرنے یا دبانے کی کوشش کرتا رہا ہے۔

لیکن زمانہ بدل گیا ہے۔ اب بہت سے مذاہب اس خیال پر مطمئن ہیں کہ کرہ ارض سورج کے گرد گھومتا ہے، کہ کرۂ ارض 4.5 ارب سال پرانا ہے، کہ یہاں زندگی نے ارتقاء پایا۔ مذہب نے جدید سائنس کی دیگر دریافتوں کو بھی مان لیا ہے۔ پوپ جان پال دوم نے کہا ہے کہ ''سائنس مذہب کو غلطی اور توہمات سے پاک کر سکتی ہے، مذہب سائنس کو صنم پرستی اور جھوٹے قطعی اصولوں سے پاک کر سکتا ہے۔ سائنس اور مذہب دونوں ایک دوسرے کو وسیع تر دنیا میں لے جا سکتے ہیں، ایک ایسی دنیا جس میں دونوں پھل پھول سکیں...... اس قسم کی موافقتوں کی حوصلہ افزائی کرنے کی ضرورت ہے۔''

یہ چیز موجودہ ماحولیاتی بحران سے زیادہ اور کسی بھی جگہ اس قدر واضح نہیں۔ چاہے اس بحران کا ذمہ دار کوئی بھی ہو، لیکن خطرات کو سمجھنے کے بغیر کوئی چارہ کار نہیں۔ اپنی نوع اور اپنے سیارے کی فلاح کی خاطر طویل المدت اور گہری منصوبہ بندی لازمی ہے......یعنی سائنس یا مذہب کو مرکز بنائے بغیر۔

میری خوش قسمتی ہے کہ مجھے دنیا بھر میں مختلف جلسوں اور اجتماعات میں شرکت کرنے کا موقع ملا۔ سیارے کے مختلف ممالک اور مذاہب کے رہنماؤں نے سائنس دانوں اور قانون سازوں سے ملاقات کی تاکہ تیزی سے بڑھتے ہوئے عالمی ماحولیاتی مسائل سے نمٹنے کی کوشش کی جا سکے۔

''گلوبل فورم آف سپر چوئل اینڈ پارلیمنٹری لیڈرز'' کی کانفرنسوں میں تقریباً 100 ممالک کے نمائندے موجود تھے۔ یہ کانفرنسیں اپریل 1988ء میں آکسفورڈ کے مقام پر منعقد ہوئیں۔ کرۂ ارض کی خلا سے لی گئی ایک دیو قامت تصویر کے نیچے کھڑے ہو کر میں نے اپنے سامنے نوع انسانی کے نمائندوں کا حیرت انگیز تنوع دیکھا جو سب الگ الگ قسم کے لباس پہنے ہوئے تھے۔ مدر ٹریسا اور ویانا کا کارڈینل آرچ بشپ، کینٹر بری کا آرچ بشپ، رومانیہ اور برطانیہ کے سربراہ ربی، شام کا مفتی اعظم، ماسکو کا مذہبی صدر، ٹوگو کے مقدس کنج کا پروہت اعلیٰ، دلائی لاما، شاندار سفید عباؤں میں ملبوس جین پروہت، پگڑی والے سکھ، ہندو سوامی، بودھی رشی، شنٹو پروہت، پروٹسٹنٹ عیسائی، آرمینیائی کلیسیا کا Primate، چین کا ایک ''زندہ بدھ'' سٹاک ہوم اور ہرارے سے آئے ہوئے بشپ، آرتھوڈوکس کلیساؤں کے صدور، Iroquois کنفیڈریسی کی چھ اقوام کے سربراہوں کا سربراہ......اور ان کے ساتھ اقوام متحدہ کا سیکرٹری جنرل، ناروے کا وزیر اعظم، شجر کاری کے لیے عورتوں کی تحریک کی کینیائی بانی، ورلڈ واچ انسٹی ٹیوٹ کا صدر، اقوام متحدہ کے چلڈرنز فنڈ، یونیسکو اور آبادی فنڈ کے ڈائریکٹرز، ماحولیات کا روسی وزیر، درجنوں ممالک کے پارلیمانی نمائندے۔ ان اجلاسوں کا اہتمام مرکزی طور پر ایک ہی شخص نے کیا تھا: اقوام متحدہ کے سابق عہدیدار آکیو میتسومورا (Akio Matsumura)۔

مجھے یاد ہے کہ 1,300 مندوبین میخائل گورباچوف کا خطاب سننے کے لیے کریملن کے سینٹ جارج ہال میں جمع ہوئے۔ سیشن کا آغاز کرۂ ارض کی قدیم ترین مذہبی

روایات میں سے ایک کے نمائندے محترم ویدک بھکشو نے کیا۔ اس نے ہال میں موجود تمام افراد کو مقدس لفظ ''اوم'' کا جپ کرنے کی دعوت دی۔ جہاں تک مجھے یاد ہے' وزیر خارجہ ایڈورڈ شیورد نادزے نے ''اوم'' کا ورد کیا، لیکن میخائل گورباچوف نے ایسا نہ کیا۔ (قریب ہی لینن کا ایک سفید دودھ جیسا مجسمہ اپنا ایک ہاتھ اوپر اٹھائے ہوئے تھا)۔

اسی روز دس ہزار یہودی مندوبین نے خود کو جمعہ کے روز غروبِ آفتاب کے وقت کریملن میں پا کر وہاں اوّلین یہودی مذہبی عبادت انجام دی۔ شام کے مفتیٔ اعظم نے اسلام میں ''ضبط تولید اور عالمی فلاح'' کی اہمیت بیان کر کے بہت سوں کو ششدر اور مسرور کر دیا۔ متعدد مقررین نے ایک مقامی امریکی ضرب المثل کا ذکر کیا کہ: ''ہمیں کرۂ ارض اپنے اجداد سے ورثہ میں نہیں ملا، بلکہ ہم نے اسے اپنے بچوں سے مستعار لیا ہے۔''

تمام نوعِ انسانی کا باہمی ربط ایسا موضوع تھا جس پر سب نے زور دیا۔ ہم نے ایک سیکولر تمثیل سنی' جس میں ہمیں کہا گیا تھا کہ ہم اپنی انواع کو 100 خاندانوں پر مشتمل گاؤں کے طور پر تصور کریں۔ ہمارے گاؤں میں 65 خاندان غیر تعلیم یافتہ ہیں، 90 انگریزی نہیں بول سکتے، 70 کے گھروں میں پینے کا پانی نہیں، 80 خاندانوں میں ایسے افراد موجود ہیں جنہوں نے کبھی ہوائی جہاز میں سفر نہیں کیا۔ 7 خاندان 60 فیصد زمین کے مالک ہیں اور تمام دستیاب توانائی میں سے 80 فیصد خرچ کرتے ہیں۔ انہیں ہر قسم کا تعیش میسر ہے۔ صرف ایک خاندان میں کوئی نہ کوئی رکن یونیورسٹی میں پڑھا ہوا ہے۔ اور ہوا اور پانی، آب و ہوا اور چمکیلی دھوپ وغیرہ سب کچھ خرابی کی جانب مائل ہے۔ ہماری مشترکہ ذمہ داری کیا ہے؟

ماسکو کانفرنس میں متعدد ممتاز سائنس دانوں کی منظور کردہ ایک اپیل عالمی مذہبی پیشواؤں کو پیش کی گئی۔ ان کا ردعمل نہایت مثبت تھا۔ اجلاس کا اختتام ایک لائحہ عمل طے کرنے پر ہوا جس میں مندرجہ ذیل جملے شامل تھے:

یہ اجتماع محض ایک موقع ہی نہیں بلکہ جاری عمل میں ایک قدم آگے ہے جس میں ہمارا ملوث ہونا اٹل ہے۔ لہٰذا ب ہم اس عمل میں پورے خلوص کے ساتھ شریک ہونے کا عزم کر کے اپنے گھروں کی جانب واپس روانہ ہوتے ہیں۔

بہت سے ممالک میں مذہبی رہنماؤں نے عملی اقدام کرنا شروع کر دیا ہے۔ یو ایس کیتھولک

کانفرنس، اپسکوپل چرچ، دی یونائیٹڈ چرچ آف کرائسٹ، ایوانجلیکل کرسچنز، یہودی برادری کے رہنما اور متعدد دیگر گروپس میدان عمل میں اتر رہے ہیں۔ اس عمل کو مہمیز دینے کی خاطر ''ماحولیات کے لیے سائنس اور مذہب کی متفقہ اپیل'' قائم کی گئی جس کی سرکردگی سینٹ جان ''دی ڈیوائن کیتھیڈرل'' کے سربراہ پارکس مورٹن اور میں نے کی۔ اس دور میں یو ایس سینٹر، نائب صدر الگور نے ایک مرکزی کردار ادا کیا۔ سائنس دانوں اور امریکہ کے نمایاں مذاہب کے نمائندوں کا ایک اجلاس جون 1991ء میں بمقام نیویارک منعقد ہوا۔ تب یہ عیاں ہوا کہ وسیع مشترکہ بنیادیں موجود ہیں۔

> بہت سی چیزیں ہمیں عالمی ماحولیاتی مسئلے کو نظر انداز کرنے اور حتیٰ کہ اس سے نمٹنے کے لیے درکار اساسی تبدیلیاں مسترد کرنے کی جانب کھینچیں گی۔ لیکن ہم مذہبی رہنما اس چیلنج کی تمام جہتوں کو مقبول بنانے وراس سے نمٹنے کے لیے درکار اقدامات کی تشہیر کی پیغمبرانہ ذمہ داری قبول کرتے ہیں۔
>
> ہم ان مسائل کے حوالے سے مباحثوں میں شریک ہونے اور قومی و بین الاقوامی پالیسیوں کی تشکیل کے وقت اپنے اخلاقی ضوابط کے ذریعہ دباؤ ڈالنے کا عزم رکھتے ہیں۔ لیکن فی الحال اور فی الوقت ہم اعلان کرتے ہیں کہ مندرجہ ذیل حوالوں سے اقدام کرنے کی ضرورت ہے۔ اوزون کو نقصان پہنچانے والے کیمیکلز کا استعمال ترک کرنا، فوسل ایندھنوں کے استعمال میں از حد کفایت اور فوسل ایندھن پر انحصار نہ کرنے والی معیشت کی ترقی: منطقہ حارہ کے جنگلات کا تحفظ اور حیاتیاتی تنوع کو تحفظ دینے کے لیے دیگر اقدامات، عورتوں اور مردوں کو مختار بنانا' معاشی خود انحصاری کو فروغ دینا اور تعلیم کے ذریعہ عالمی آبادی میں ڈرامائی اور خطرناک بڑھوتری کی رفتار کم کرنا۔
>
> ہم یقین رکھتے ہیں کہ مختلف مذاہب کے سرکردہ افراد اور رہنماؤں کے درمیان اب اس حوالے سے ایک اتفاق رائے موجود ہے کہ ماحولیاتی سلامتی اور انصاف کے مقصد کو اہل ایمان کی نظر میں اوّلین ترجیح ہونا چاہیے۔ روایتی مذاہب اور سیاسی حلقوں کی جانب سے اس ایشو پر ردعمل آ سکتا ہے اور آنا بھی چاہیے۔ یہ ایشو مذہبی زندگی کو متحد اور نیا کرسکتا ہے۔

درمیانی پیراگراف کا آخری جملہ رومن کیتھولک وفد کے ساتھ ایک باعث اذیت سمجھوتے کی جانب اشارہ کرتا ہے، جو نہ صرف ضبط تولید کے طریقے بیان کرنے بلکہ یہ الفاظ ادا کرنے کے بھی خلاف ہے۔

مشترکہ اپیل نے

1993ء

میں ''نیشنل رلجیئس پارٹنر شپ فار داانوائرمنٹ'' کی صورت اختیار کی جو کیتھولک، یہودی، مرکزی دھارے کے پروٹسٹنٹ، مشرقی آرتھوڈوکس، تاریخی بلیک چرچ اور ایوا نجلیکل کرسچین برادریوں کا اتحاد تھا۔ شریک گروپوں...... انفرادی اور اجتماعی دونوں طور پر...... نے پارٹنر شپ کے سائنس آفس کے تیار کردہ میٹیریل سے کام لیتے ہوئے کافی اثرات مرتب کرنا شروع کر دیے ہیں۔ ماضی میں کوئی قومی ماحولیاتی پروگرامز یا دفاتر نہ رکھنے والے ممالک کو بھی اب ''اس مہم کے ساتھ پوری طرح مخلص'' بیان کیا جاتا ہے۔ ماحولیاتی تعلیم اور عمل کے بارے میں کتابچے 1,00,000 مذہبی اجتماعات تک پہنچے ہیں۔ ہزاروں کلیسیائی اور عوامی رہنماؤں نے علاقائی تربیت میں حصہ لیا ہے' اور ہزاروں ماحولیاتی اقدامات کے لیے دستاویزات تیار کیے گئے ہیں۔ اس کے علاوہ پریس کانفرنسیں' سیمینار' لیکچر منعقد ہوئے۔

ماحولیات کا موجودہ عالمی مسئلہ ابھی تک تباہ کن نہیں ہے۔ جی ہاں! ابھی تک نہیں۔ دیگر مسائل اور بحرانوں کی طرح یہ بھی تعاون، خلوص اور عزم کی ناقابل تصور طاقتوں کو عمل میں لا سکتا ہے۔ سائنس اور مذہب کرۂ ارض کی تخلیق کے انداز کے بارے میں تو اختلاف کر سکتے ہیں لیکن ہم اس بات پر لازماً متفق ہیں کہ اسے تحفظ دینے کے لیے ہماری گہری توجہ اور طویل دیکھ بھال کی ضرورت ہے۔

ذیل میں جنوری 1990ء میں تیار کی گئی اس اپیل کا مسودہ دیا جا رہا ہے جو سائنس دانوں نے مذہبی رہنماؤں کو بھیجی تھی۔ اس کا عنوان تھا: ''کرۂ ارض کی حفاظت اور دیکھ بھال' سائنس اور مذہب میں مشترکہ عزم کے لیے اپیل۔''

کرہ ارض ہماری نوع کی جائے پیدائش ہے' اور جہاں تک ہم معلوم کر پائے ہیں، یہ ہمارا واحد گھر ہے۔ جب ہماری تعداد کم اور

ٹیکنالوجی کمزور تھی تو ہم اپنی دنیا کے ماحول پر کوئی اختیار نہیں رکھتے تھے۔ لیکن آج اچانک اور غیر محسوس طور پر ہماری تعداد بہت زیادہ بڑھ چکی ہے اور ہماری ٹیکنالوجی نے وسیع اور حتیٰ کہ ہیبت ناک قوتیں حاصل کر لی ہیں۔ چاہے یا ان چاہے طور پر اب ہم عالمی ماحول میں تباہ کن تبدیلیاں لانے پر قادر ہیں...... وہ ماحول جس میں ہم دیگر تمام جاندار مخلوقات کے ساتھ کرۂ ارض پر آباد ہیں۔

اب ہم خود کار اورسریع الرفتار ماحولیاتی تغیرات کی وجہ سے خطرات کا شکار ہیں جن کے حیاتیاتی اور موسمی نتائج سے ہم ابھی تک پوری طرح آگاہ نہیں...... اوزون کی لہر کا پتلا ہونا، گزشتہ 150ہزاریوں کے دوران بے نظیر عالمی گرمائش، ہر سیکنڈ میں ایک ایکٹر جنگلات کی تباہی ، انواعِ حیات کی نہایت تیز رفتار سے معدومیت: اور عالمی ایٹمی جنگ کا امکان جس کی وجہ سے کرہ ارض کی زیادہ تر آبادی خطرے میں مبتلا ہے۔ ضرور کچھ اور خطرات بھی ہوں گے جن سے ہم ابھی تک لا علم ہیں۔ یہ خطرات انفرادی اور اجتماعی طورپر نوع انسانی کے لیے لگائے گئے۔ پھندے ہیں' ایسے پھندے جو ہم اپنے لیے خود لگا رہے ہیں۔ ان خطرات کو عمل میں لانے والے حالات کے جواز چاہے کتنے ہی اصولی یا پرشکوہ (یا بے وقوفانہ اور کوتاہ نظری پر مبنی) ہوں' مگر یہ الگ الگ اور مجموعی حیثیت میں بھی ہماری نوع کے علاوہ متعدد دیگر انواع کے لیے بھی تشویش انگیز ہیں۔ ہم وہی کچھ کرنے کے بہت قریب پہنچ چکے ہیں جسے مذہبی زبان میں ''تخلیق کے خلاف جرم'' کہتے ہیں (اور کچھ کے خیال میں تو ہم اس جرم کے مرتکب بھی ہو چکے ہیں)

ماحول کے خلاف یہ حملے کسی ایک سیاسی گروپ یا کسی ایک نسل نے نہیں کیے۔ ان کی کوئی قومی' نسلی یا نظریاتی حدود نہیں ہیں۔ تمام قابل تصور حل بھی اسی نوعیت کے ہیں۔ ان پھندوں

سے بچنے کے لیے ایک ایسے تناظر کی ضرورت ہے جو کرۂ ارض کے تمام لوگوں اور آنے والی نسلوں کو بھی شریک عمل کرے۔

ابتداً سے ہی یہ تسلیم کر لینا ضروری ہے کہ اس قدر عظیم مسائل اور اس قدر وسیع تناظر کے متقاضی حل سائنسی کے ساتھ ساتھ مذہبی جہت بھی رکھتے ہیں۔ ہم سائنس دان اپنی مشترکہ ذمہ داری سے آگاہ رہتے ہوئے ہنگامی بنیادوں پر عالمی مذہبی برادری سے اپیل کرتے ہیں کہ زبانی اور عملی میدانوں میں کرۂ ارض کے ماحول کو تحفظ دینے کا عزم کریں۔

مذہبی ادارے نجی اور عوامی سیکٹرز دونوں میں قومی و بین الاقوامی اقدامات کے ذریعہ امن، انسانی حقوق اور سماجی عدل کے میدان میں بھی ایک طاقت ور قوت ثابت ہو سکتے ہیں۔

ماحولیاتی بحران نہ صرف عوامی پالیسی بلکہ انفرادی طرز عمل میں بھی اساسی نوعیت کی تبدیلیوں کا تقاضا کرتا ہے۔ مثلاً تاریخی ریکارڈز سے واضح ہے کہ مذہبی تعلیمات اور قیادت افراد کے نجی رویے اور طرز عمل کو بہت عمیق طور پر متاثر کر سکتے ہیں۔

سائنس دانوں کی حیثیت میں ہم میں سے متعدد نے کائنات کے سامنے شان و شوکت کے عمیق تجربات کیے۔ ہم سمجھتے ہیں کہ جسے مقدس یا الوہی قرار دیا جاتا ہے اسے زیادہ احترام اور توجہ دی جاتی ہے۔ ماحول کو تحفظ دینے اوراس کی دیکھ بھال کرنے کا کام ایسے ہی کرنا ہو گا جیسے کسی الوہی کام کو سر انجام دیا جاتا ہے۔ اگر ہم مسئلے کی تفہیم نہیں رکھتے تو اسے حل کر سکتا بعید از قیاس ہے۔ چنانچہ مذہب اور سائنس کے لیے ایک نہایت اہم کردار موجود ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ ہمارے سیارے کی فلاح ہماری کونسلوں اور اجتماعات میں پہلے ہی کافی گہری توجہ حاصل کر چکی ہے۔ ہمیں

امید ہے کہ یہ اپیل کرۂ ارض کے تحفظ کی خاطر جذبہ اشتراکِ عمل کو فروغ دے گی۔

سائنس دانوں کی جانب سے ماحولیات کے بارے میں اس اپیل کے جواب میں جلد ہی قومی و بین الاقوامی مذہبی تنظیموں کے 37 سربراہوں سمیت 83 ممالک کے روحانی نمائندوں نے رضامندی ظاہر کردی۔ ان میں ورلڈ مسلم لیگ اور ورلڈ کونسل آف چرچز کے جنرل سیکریٹریز، ورلڈ جیوئش کانگریس کا نائب صدر، تمام آرمینیوں کے کیتھولیکوز، روسی مذہبی صدور، شام اور سابق یوگوسلاویہ کے مفتیِ اعظم چین میں تمام مسیحی کلیساؤں کے بشپس، امریکہ کے لوتھری، میتھوڈسٹ اور مینونائٹ کلیساؤں کے علاوہ 50 کارڈینلوں، لاماؤں، آرک بشپس، سربراہ ربیوں، ملاؤں اور اہم شہروں کے بشپس شامل ہیں۔ انہوں نے کہا:

ہم اپیل کے جذبے سے متاثر ہوئے ہیں اور اس میں بیان کردہ حقائق کو ایک چیلنج خیال کرتے ہیں ہم صورت حال کے ہنگامی پن کو سمجھتے ہیں۔ اتحادِ عمل کی یہ دعوت سائنس اور مذہب کے تعلق میں ایک بے مثال موقع ہے۔

مذہبی برادری میں متعدد افراد نے ہمارے سیارے کو درپیش خطرات کی رپورٹوں کا مطالعہ کیا۔ سائنسی برادری نے اس آفت کی شہادت سامنے لاکر نوعِ انسانی کے لیے ایک عظیم خدمت انجام دی ہے۔ ہم مزید تحقیقات کی حوصلہ افزائی کرتی ہیں اور انسانی حالت کے حوالے سے اپنی تمام سوچوں اور افکار میں اس تحقیق کے نتائج کو مدنظر رکھیں گے۔

ہم یقین رکھتے ہیں کہ ماحولیاتی بحران خلقی طور پر مذہبی ہے۔ تمام مذہبی روایات اور تعلیمات ہمیں فطری دنیا کا احترام کرنے اور اس کا خیال رکھنے کی ہدایت کرتے ہیں۔ پھر بھی مقدس تخلیق کو پائمال کیا جارہا ہے اور طویل عرصہ سے جاری انسانی طرزِ عمل کی وجہ سے اسے سنگین خطرات درپیش ہیں۔ اس طویل لاپروائی اور استحصال کے رویوں کا تدارک کرنے کے لیے مذہبی ردِعمل بنیادی نوعیت رکھتا ہے۔

انہی وجوہ کی بنا پر ہم سائنس دانوں کی اپیل کا خیر مقدم کرتے اور ان کے ساتھ اتحادِ عمل کی مخصوص صورتیں جلد از جلد ممکن بنانے کے لیے مشتاق ہیں۔ کرۂ ارض خود ہمیں اشتراکِ عمل کرنے کی دعوت دے رہا ہے۔

حصہ سوم

جہاں ذہن اور دل ٹکراتے ہیں

باب14

مشترکہ دشمن

میں کوئی یاسیت پسند نہیں۔ میرے خیال میں جس جگہ برائی
ہو وہاں اس کا ادراك كرنا ایك قسم کی رجائیت پسندی ہے۔
رابرٹو روز یلینی

صرف موجودہ صدی کے دور میں ہی ایك نوع نے دنیا کی فطرت
بدلنے کا اختیار اور قوت حاصل کر لی ہے۔
رایچل کارسن
"Silent Spring" (1962)

ابتدائیہ

1988ء میں مجھے ایک بے مثال موقع میسر آیا۔ مجھے امریکہ اوراس وقت کے سوویت یونین کے درمیان تعلقات کے بارے میں ایک مضمون لکھنے کو کہا گیا۔ یہ مضمون دونوں مما لک کے نمائندہ اخبارات اور رسائل میں شائع ہونا تھا۔ یہ تقریباً وہی دور تھا جب میخائل گورباچوف سوویت شہریوں کو اپنی آراء آزادانہ انداز میں بیان کرنے کا حق دینے کے متعلق سوچ رہے تھے۔ کچھ لوگ اسے ایسے دور کے طور پر یاد کرتے ہیں جب رونا لڈ ریگن کی انتظامیہ سرد جنگ میں اپنے کردار میں آہستہ آہستہ ترمیم کر رہی تھی۔ میں نے سوچا کہ اس قسم کا ایک مضمون کچھ بہتر اثرات مرتب کرسکتا ہے۔ نیز ایک حالیہ ''سمٹ''

میٹنگ میں مسٹر رونالڈ ریگن نے کہا تھا کہ اگر کرۂ ارض پر خلائی مخلوق حملہ کر دے تو امریکہ اور سوویت یونین کے لیے اکٹھے مل کر کام کرنا کافی آسان ہو جائے گا۔ میری نظر میں یہ خیال باقاعدہ اصول بن گیا۔ میں نے سوچا کہ اس مضمون کو دونوں ریاستوں کے عوام کے لیے فکر انگیز ہونا چاہیے۔ اور میں دونوں طرف سے یہ تسلی چاہتا تھا کہ کوئی سنسر شپ لاگو نہیں کی جائے گی۔ Parade اور Ogonyok کے ایڈیٹروں (والٹر اینڈ رسن اور Vitaly Korotich) دونوں نے فوری رضامندی ظاہر کر دی۔ ''مشترکہ دشمن'' کے عنوان کے تحت یہ مضمون 7 فروری 1988ء کو Parade میں اور Ogonyok کے 12-19 مارچ کے ایڈیشن میں شائع ہوا۔ بعد میں یہ "The Congressional Record" میں دوبارہ شائع ہوا' 1989ء میں اسے نیویارک یونیورسٹی کا اولیو برانچ ایوارڈ ملا، اور دونوں ممالک میں اس پر بہت زیادہ بحث مباحثہ ہوا۔

Parade نے مضمون میں بیان کردہ متنازعہ امور کے حوالے سے مندرجہ ذیل تعارف لکھا۔

مندرجہ ذیل مضمون جوں کا توں سویت یونین کے سب سے زیادہ کثیر الاشاعت مگیزین Ogonyok میں بھی شائع ہوگا۔ اس میں دونوں ممالک کے درمیان تعلق پر بات کی گئی ہے۔ دونوں ممالک کے عوام کارل سیگاں کے کچھ ایک خیالات کو ناخوشگوار حتیٰ کہ اشتعال انگیز بھی پائیں گے کیونکہ وہ اساسی لحاظ سے دونوں ممالک کی تاریخ کو چیلنج کرتے ہیں۔ Parade کے ایڈیٹر کو امید ہے کہ یہ تجزیہ مصنف کے بیان کردہ حتمی مقاصد کے حصول کی راہ میں پہلا قدم ثابت ہوگا۔

لیکن 1988ء میں لبرل ازم کی جانب بڑھتے ہوئے سوویت یونین کے لیے چیزیں اتنی سادہ نہیں تھیں۔ Ogonyok کے ایڈیٹر کوروٹچ نے سوویت تاریخ اور پالیسی کے بارے میں میرے تنقیدی خیالات کو دیکھ کر محسوس کیا کہ اعلیٰ حکام سے رہنمائی حاصل کرنا ضروری ہے۔ Ogonyok میں شائع ہونے والے مضمون کے مواد کی ذمہ داری غالباً کلی طور پر ڈاکٹر جارجی آر باتوف کی تھی۔ جارجی صاحب اس وقت کی سوویت اکیڈمی آف سائنسز کے انسٹی ٹیوٹ آف یو ایس اے اینڈ کینیڈا کے ڈائریکٹر، سنٹرل کمیٹی

آف کمیونسٹ پارٹی کے رکن اور گورباچوف کے مشیر خاص تھے۔ جارجی اور میں نے کئی مرتبہ سیاسی امور پر تبادلہ خیال اور بحث مباحثہ بھی کیا، اور میں ان کی صاف گوئی اور جوش و جذبے سے کافی متاثر بھی ہوا تھا۔ مضمون میں سے کچھ ٹیکسٹ تو خارج کر دیا گیا۔ جبکہ یہ غور کرنا اہمیت کا حامل تھا کہ کیا تبدیلیاں کی گئیں، اور کونسے خیالات کو اوسط سوویت شہری کے لیے بہت زیادہ خطرناک خیال کیا گیا۔ چنانچہ مضمون کے آخر میں میں نے دلچسپ ترین تبدیلیوں کی نشان دہی کی ہے۔ وہ واقعی سنسرشپ کی مستحق تھیں۔

(پیراگرافس کو نمبر دینے کا مقصد آئندہ صفحات میں دی گئی وضاحتوں میں آسانی پیدا کرتا ہے)

مضمون

1۔ امریکی صدر نے سوویت جنرل سیکریٹری سے کہا کہ اگر خلائی مخلوق حملہ کر دے تو تبھی دونوں ممالک ایک مشترکہ دشمن کے خلاف متحد ہوں گے۔ واقعی بہت سی ایسی مثالیں موجود ہیں جب پشت ہا پشت سے ایک دوسرے کا گلا کاٹتے چلے آ رہے جانی دشمنوں نے کسی زیادہ بڑے خطرے کا مقابلہ کرنے کی خاطر اپنے باہمی اختلافات کو پسِ پشت ڈال دیا: یونانی شہری ریاستیں فارسیوں کے خلاف متحد ہوئیں، روسیوں اور Polovtsys نے منگولوں کے خلاف اتحاد کیا، اور ایک لحاظ سے نازیوں کے خلاف امریکی اور روسی بھی اکٹھے تھے۔

2۔ بلاشبہ خلائی مخلوق کا حملہ خلاف قیاس ہے۔ لیکن ایک مشترکہ دشمن موجود ہے...... درحقیقت مشترکہ دشمنوں کا ایک پورا سلسلہ ہے۔ یہ دشمن تاریخ میں اس سے پہلے کہیں نظر نہیں آتے۔ وہ ہماری بڑھتی ہوئی ٹیکنالوجیکل صلاحیتوں اور مختصر المدت فائدوں کے پیچھے بھاگنے کا نتیجہ ہیں۔

3۔ کوئلہ اور دیگر فوسل ایندھن جلانے کا معصومانہ فعل گرین ہاؤس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اثر بڑھاتا اور کرۂ ارض کے درجہ حرارت میں اضافہ کرتا ہے۔ کچھ اندازوں کے مطابق نصف صدی سے بھی کم عرصے میں امریکی مڈویسٹ اور سوویت یوکرین ایک طرح کے بے آب و گیاہ صحرا بن کر رہ جائیں گے۔ ریفریجریٹر میں استعمال کی جانے والی جامد اور بظاہر بے ضرر گیسیں اوزون کی حفاظتی تہہ کی مقدار گھٹاتی ہیں: ان کی وجہ سے

سورج سے کرۂ ارض کی سطح تک پہنچنے والی الٹراوائلٹ شعاعوں کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے اور سلسلہ خوراک (فوڈ چین) کی بنیاد میں موجود خوردبینی نامیاتی اجسام کی وسیع تعداد تباہ ہو جاتی ہے۔ یہ سلسلۂ خوراک ہم انسانوں پر ختم ہوتا ہے۔ امریکی صنعتی آلودگی کینیڈا میں جنگلات کو تباہ کرتی ہے۔ کسی سوویت نیوکلیئر ری ایکٹر میں حادثہ لیپ لینڈ کی قدیم دثقافت کے لیے خطرہ ہے۔ نقل وحمل کی جدید ٹیکنالوجی بیماریوں کو دور دراز علاقوں تک سرعت کے ساتھ پہنچاتی ہے۔ اور ناگزیر طور پر دیگر آفات بھی ہوں گی جنہیں ہم اپنی کوتاہ نظری کے باعث ابھی تک جان نہیں پائے۔

4۔ امریکہ اور سوویت روس کی مشترکہ طور پر شروع کردہ ایٹمی اسلحے کی دوڑ نے اب سیارے کو تقریباً 60,000 نیوکلیئر ہتھیاروں کے رحم وکرم پر چھوڑ دیا ہے...... یہ ہتھیار دونوں ممالک کو تباہ کرنے، عالمی تہذیب کو خطرات سے دوچار کرنے اور شاید انسان کا دس لاکھ طویل تجربہ اختتام پر پہنچانیکے لیے کافی سے زیادہ ہیں۔ نیوکلیئر دوڑ ختم کرنے کے معاہدے اور امن پسند حلقوں کے شدید احتجاج کے باوجود امریکہ اور سوویت یونین اب بھی ہر سال ایسے ہتھیار مسلسل بنا رہے ہیں جو سیارے کے کسی بڑے شہر کو بہ آسانی تباہ کر سکتے ہیں۔ جواز پوچھے جانے پر امریکہ اور روس بڑے جوش کے ساتھ ایک دوسرے کا ذکر کرتے ہیں۔ چیلنجر سپیس شٹل اور چرنوبل نیوکلیئر پاور پلانٹ کی تباہیوں کے حوالے سے ہمیں یاد رکھنا چاہیے کہ ہماری بہترین کوششوں کے باوجود ہائی ٹیکنالوجی میں تباہ کن خطائیں سرزد ہو سکتی ہیں۔ ایڈولف ہٹلر کی اس صدی میں ہم یہ تسلیم کرتے ہیں کہ دیوانے جدید صنعتی املاک پر مطلق اختیار حاصل کر سکتے ہیں۔ وسیع تباہی پھیلانے والی مشینری میں کوئی غیر متوقع رقیق خامی، یا کوئی اہم مواصلاتی خرابی یا پھر کسی پریشان ذہن قومی رہنما کا جذباتی بحران پیدا ہونا بس وقت کی بات ہے۔ بنی نوع انسان بحیثیت مجموعی سالانہ 1 ٹریلیئن ڈالر رقم ایک دوسرے کو خوف زدہ کرنے اور جنگ کی تیاریوں پر خرچ کرتے ہیں...... اس رقم میں بیش تر حصہ امریکہ اور سوویت یونین کا ہے۔ دوسری طرف شاید کسی بد خواہ اخلاقی مخلوق کو کرۂ ارض پر حملے کی تحریک بہت کم ہو گی۔ وہ ایک ابتدائی جائزہ لینے کے بعد شاید فیصلہ کریں کہ تھوڑا توقف کرنا بہتر ہے۔ کیونکہ انسان جلد ہی خود کو تباہ کر لینے والے ہیں۔

5۔ ہمیں خطرہ لاحق ہے۔ہم نے کافی بڑے خطرات خود ہی پیدا کر لیے ہیں۔لیکن وہ خطرے نادیدہ ہیں، غالباً روزمرہ زندگی سے بہت الگ تفہیم کے لیےمحتاط غوروفکر کے متقاضی۔ان میں شفاف گیسیں ،نظر نہ آنے والی تاب کاری، ہنوز استعمال میں نہ لائے گئے نیوکلیئر ہتھیار شامل ہیں۔ ہمارے مشترکہ دشمن کو کوئی شخصی روپ دینا مشکل ہے۔ہم اس سے ایسے نفرت نہیں کر سکتے جیسے کسی شہنشاہ، کسی خان یا نواب سے کرتے ہیں۔اور ان نئے دشمنوں کے خلاف اپنی قوتیں مجتمع کرنے کے لیے ہمیں خود کو جاننے کی حوصلہ مندانہ کوششیں کرنا ہوں گی کیونکہ ہم ہی ...... کرۂ ارض کی تمام اقوام،لیکن بالخصوص امریکہ اور سویت یونین ......اس وقت درپیش مصیبتوں کے ذمہ دار ہیں۔

6۔ ہمارے دوممالک کا تانا بانا متنوع نسلی اور ثقافتی گروہوں کے دھاگوں سے بنا ہے۔عسکری اعتبار سے ہم کرۂ ارض کی طاقتور ترین اقوام ہیں۔ہم اس مفروضے کے حمایتی ہیں کہ سائنس اور ٹیکنالوجی ہم سب کے لیے ایک بہتر مستقبل تعمیر کر سکتی ہیں۔ ہمارے حکومتی نظاموں نے ناانصافی، استبدادیت، نااہلی اور توہمات کے خلاف تاریخی انقلاب میں جنم لیا۔ہم ایسے انقلابیوں کی اولاد ہیں جنہوں نے ناممکن کو ممکن بنایا......یعنی ہمیں صدیوں سے چلی آ رہی اور الوہی خیال کی جانے والی غلامی کے چنگل سے نکالا۔اب خود ہی اپنے لیے لگائے ہوئے پھندے سے آزاد ہونے کے لیے ہمیں کس چیز کی ضرورت ہے؟

7۔ دونوں فریق ایک دوسرے خلاف الزامات کے ایک طویل فہرست رکھتے ہیں ...... کچھ حقیقی اور زیادہ تر کم و بیش حقیقی۔ جب بھی ایک فریق کوئی زیادتی کرتا ہے تو آپ کو دوسرے فریق کی جانب سے اسی قسم کا جواب ملنے کا یقین ہوتا ہے۔دونوں ملک مجروح انا سے بھرپور ہیں اور اخلاقی بہتری پر زور دیتے ہیں۔ ہر فریق دوسرے کی چھوٹی چھوٹی زیادتیوں کی بھی باریک ترین تفصیلات کا ریکارڈ رکھتا ہے لیکن کبھی بھی اپنے گناہوں اور اپنی پالیسیوں کے نتیجہ میں واقع ہونے والے مسائل پر نظر نہیں ڈالتا۔ بلاشبہ دونوں طرف اچھے اور ایمان دار لوگ موجود ہیں جو اپنی قومی پالیسیوں کے پیدا کردہ خطرات کو دیکھتے ہیں ...... ایسے لوگ جو معاملات کو درست کرنا چاہتے ہیں۔لیکن دونوں طرف ایسے لوگ بھی ہیں جو ایک نفرت اور خوف کی جکڑ میں ہیں اور قومی پراپیگنڈا کیا یجنسیاں ان کی نفرت کو ہوا دیتی ہیں، جو یہ یقین رکھتے ہیں کہ ان کے دشمنوں میں اصلاح کی کوئی گنجائش

نہیں، جو محاذ آرائی چاہتے ہیں۔ ہر فریق کے کٹر افراد ایک دوسرے کی حوصلہ افزائی کرتے ہیں۔ وہ ایک دوسرے کی افادیت اور طاقت کا بہانہ ہیں۔ انہیں ایک دوسرے کی ضرورت ہے۔ وہ ایک مہلک معاہدے میں بندھے ہوئے ہیں۔

8۔ اگر کوئی اور ہستی یا مخلوق ہمیں اس مہلک بندھن سے نہیں نکال سکتی تو صرف اور صرف ایک متبادل راستہ باقی بچتا ہے۔ چاہے یہ امر کتنا بھی تکلیف دہ ہو مگر ہمیں یہ کام خود ہی کرنا ہوگا۔ ایک اچھے آغاز کے لیے ضروری ہے کہ تاریخی حقائق کا تجزیہ اس نظر سے کیا جائے جس نظر سے ہمارا حریف انہیں دیکھتا ہے۔ فرض کیجئے کہ کوئی سوویت مبصر امریکی تاریخ کے کچھ واقعات پر غور کر رہا ہے: آزادی اور آزادی کے اصولوں پر قائم کیا گیا امریکہ آخری ایسی بڑی قوم تھا جس نے قابل انتقال غلامی کو ختم کیا۔ اس کے بیش تر بانی افراد...... مثلاً خارج واشنگٹن اور تھامس جیفرسن...... غلاموں کے مالک تھے' اور غلاموں کی آزادی کے بعد نسل پرستی کو ایک سو سال تک قانونی طور پر تحفظ دیا جاتا رہا۔ امریکہ نے ملک کے اصل باشندوں کو کچھ حقوق دینے کی ضمانت کے طور پر دستخط کی ہوئی 300 سے زائد دستاویزات سے انحراف کیا۔ 1899ء میں تھیوڈور روز ویلٹ نے صدر بننے سے دو سال قبل ایک مشہور تقریر میں ''راست باز جنگ'' کو ''قومی عظمت'' کے حصول کا واحد ذریعہ قرار دیا تھا۔ امریکہ نے 1918ء میں بالشویک انقلاب کو زائل کرنے کی ایک ناکام کوشش میں سوویت یونین پر حملہ کیا۔ امریکہ نے نیوکلیئر ہتھیار ایجاد کیے اور وہ واحد ایسی قوم ہے جس نے سویلین آبادی پر ایٹم بم پھینک کر لاکھوں مردوں، عورتوں اور بچوں کو ہلاک کر ڈالا۔ سوویت یونین کے ہاں کسی بھی نیوکلیئر ہتھیار کی ایجاد سے پہلے ہی امریکہ نے نیوکلیئر تباہی پھیلانے کا عملی منصوبہ تیار کیا ہوا تھا۔ امریکہ میں قول وفعل کے درمیان تضاد کی متعدد مثالیں موجودہ (ریگن) انتظامیہ میں موجود ہیں جو اپنے حلیفوں کو خبردار کرتی ہے کہ دہشت پسند ایران کو ہتھیار فروخت نہ کریں لیکن خود چوری چھپے عین یہی کام کر رہی ہے ریگن انتظامیہ دنیا بھر میں جمہوریت کے نام پر جنگوں کو بھڑکا رہی ہے جبکہ ایک جنوبی افریقی حکومت کے خلاف موثر اقتصادی پابندیاں عائد کرنے کے خلاف ہے جس میں شہریوں کی وسیع اکثریت کے کوئی سیاسی حقوق نہیں ہیں، موجودہ امریکی حکومت لیبیا کو دنیا بھر میں رسوا کر رہی ہے کہ اس نے بچوں کو قتل کیا ہے، لیکن جوابی ردعمل میں خود بھی یہی کر

رہی ہے' امریکہ حکومت سوویت یونین میں اقلیتوں کے ساتھ ہونے والے سلوک کو برا بھلا کہتی ہے لیکن لے کے نوجوانوں کی تعداد امریکہ کے جیلوں میں زیادہ اور کالجوں میں کم ہے۔ یہ محض بدخصلت روسی پراپیگنڈا کا معاملہ نہیں۔ امریکہ کے زبردست حمایتی لوگ بھی اس کے حقیقی ارادوں سے کچھ خفگی محسوس کرتے ہیں...... بالخصوص اس وقت جب امریکی اپنی تاریخ کے ناخوش گوار حقائق کو تسلیم کرنے میں تذبذب کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

9۔ اب ذرا تصور کریں کہ کوئی مغربی تجزیہ نگار سوویت تاریخ کے کچھ واقعات پر غور وفکر کر رہا ہے۔ 2 جولائی 1920ء کو مارشل تخاچیوسکی کی جانب سے مارچ کرنے کے آرڈرز کچھ کیوں تھے۔ ''ہم محنت کش انسانیت کے لیے امن اور مسرت اپنی بندوقوں کی سنگینوں پر لائیں گے۔ مغرب کی جانب آگے بڑھو۔'' اس کے کچھ ہی عرصہ بعد ولادیمیر لینن نے فرانسیسی مندوبین کے ساتھ گفتگو کرتے ہوئے کہا: ''جی ہاں، سوویت فوجیں وارسا میں ہیں۔ جلد ہی جرمنی ہمارا ہوگا۔ ہم ہنگری کو دوبارہ فتح کریں گے۔ بلقان سرمایہ داری کے خلاف اٹھ کھڑے ہوں گے۔ اٹلی کانپے گا۔ اس طوفان میں بورژوا یورپ کے ٹانکے ادھڑ رہے ہیں۔'' پھر 1929ء اور دوسری عالمی جنگ تک کے درمیانی برسوں میں سٹالن کی دانستہ پالیسی کے تحت لاکھوں سوویت شہریوں کے قتل پر غور کریں...... جبری اجتماعیت، کسانوں کی وطن بدری' نتیجتاً 33-1932 کا قحط' اور وسیع پیمانے پر تادیبی کارروائیاں (جن میں کمیونسٹ پارٹی کے 35 سال سے زائد عمر کے تقریباً سبھی ارکان کو گرفتار کرکے ان پر مقدمے چلائے گئے' اور پھر ایک نیا آئین اعلان کیا گیا)۔ اس کے بعد سٹالن کے ہاتھوں سرخ فوج کی سرکوبی، ہٹلر کے ساتھ اس کے عدم جارحیت کے معاہدے پر خفیہ عمل درآمد، اور روس پر نازی حملے پر یقین کرنے سے اس کے انکار پر غور کریں۔ شہری آزادیوں، آزادیٔ اظہار، سامیت مخالف رویے اور مذہب پر سوویت پابندیوں کو ذہن میں لائیں۔ اگر اپنے ملک کے قیام کے کچھ ہی عرصہ بعد آپ کے اعلیٰ ترین فوجی وسویلین رہنما پڑوسی ممالک پر حملے کرنے کی شیخی بگھارتے ہیں۔ اگر آپ کی تقریباً نصف تاریخ تک برسراقتدار رہنے والا حکمران اپنے ہی ملک کے لاکھوں لوگوں کے قتل کا مرتکب ہوا ہو، اگر اب بھی آپ کے سکوں پر ساری دنیا کو آپ کے قومی نشان کے زیرنگیں دکھایا جا رہا ہو...... تو آپ سمجھ سکتے ہیں کہ دیگر ممالک کے لوگ آپ کی موجودہ

نیک نیتیوں کے بارے میں مشکوک ہوں گے، چاہے یہ نیتیں کتنی ہی نیک اور حقیقی کیوں نہ ہوں۔ یہ محض منافقانہ امریکی پراپیگنڈا کا معاملہ نہیں۔ اگر آپ ان چیزوں کو ماننے سے بالکل ہی انکار کردیں تو مسئلہ مزید سنگین ہو جاتا ہے۔

10 فریڈرک اینگلس نے لکھا: ''دوسرے ممالک کو دبانے والا ملک کبھی بھی آزاد نہیں ہوسکتا۔'' 1903ء کی لندن کانفرنس میں لینن نے ''تمام ملکوں کے مکمل حقِ خود اختیاری'' کی حمایت کی تھی۔ووڈرو ولسن اور متعدد دیگر امریکی ریاست کاروں ں ے بھی عین اسی زبان میں بالکل انہی اصولوں پر زور دیا تھا۔لیکن دونوں ملکوں کے لیے حقائق کچھ اور ہیں۔سوویت یونین نے لٹویا، لیتھوینیا اور فن لینڈ، پولینڈ اور رومانیا کے کچھ حصوں کو زبردستی اپنے ساتھ ملا لیا، رومانیا، ہنگری منگولیا، بلغاریہ، چیکوسلوواکیہ، مشرقی جرمنی اور افغانستان پر قبضہ کر کے وہاں کمیونسٹ حکومت قائم کی: اور 1953ء میں مشرقی جرمنی کے مزدوروں کی تحریک کو دبایا، ہنگری میں 1956ء کے انقلاب کی بیخ کنی کی اور 1968ء میں چیک عوام کی جانب سے گلاسنوسٹ اور پریسٹرائیکا (تشکیل نو) کی کوشش کی سختی سے کچل دیا۔ عالمی جنگوں اور غلاموں کی تجارت روکنے کی مہم سے قطع نظر، امریکہ نے 130 سے زائد جدا جدا موقعوں پر *** دیگر ممالک پر مسلح حملے اور فوجی مداخلتیں کیں...... مثلاً چین میں 18 مرتبہ، میکسیکو میں 13 نکاراگوا اور پانامہ میں نونو، ہونڈرس میں 7 کولمبیا اور ترکی میں چھ چھ: ڈومینیکن ری پبلک، کوریا اور جاپان میں پانچ پانچ، ارجنٹائن، کیوبا، ہیٹی، ہوائی اور ساموآ میں چار چار، یوراگوئے اور فجی میں تین تین، گوئٹے مالا، لبنان سوویت یونین اور سماٹرا میں دو دو، گریناڈا، پیورٹو ریکو، برازیل، چلی، مراکش، مصر، آئیوری کوسٹ، شام، عراق، پیرو، فارموسا، فلپائن، کمبوڈیا، لاؤس اور ویتنام میں ایک ایک مرتبہ۔ ان میں سے زیادہ تر فوجی کارروائیاں سازگار حکومتوں کو استحکام دینے یا امریکی جائیداد اور کاروبار کا تحفظ دینے کی خاطر چھوٹے پیمانے کی کوششیں تھیں' لیکن کچھ ایک مہمات کافی بڑی' طویل اور نہایت ہلاکت خیز بھی تھیں۔

11۔ امریکہ کی مسلح افواج نہ صرف بالشویک انقلاب سے پہلے، بلکہ کمیونسٹ مینی فیسٹو سے بھی پہلے کی لاطینی امریکہ میں مداخلت کر رہی تھیں...... اور یہ چیز نکاراگوا میں امریکی مداخلت کے لیے اینٹی کمیونسٹ جواز کی منطقی توضیح تھوڑا مشکل بنا دیتی ہے۔ تاہم، اگر

سوویت یونین دوسرے ممالک پر ہاتھ صاف کرنے کا عادی نہ ہوتا تو اس دلیل کی ناکامیوں کو زیادہ بہتر انداز میں سمجھا جاسکتا تھا۔ جنوب مشرقی ایشیا کے ممالک...... جنہوں نے امریکہ کو کبھی نقصان نہیں پہنچایا تھا اور نہ ہی کبھی اس کے لیے خطرہ بنے .... پر امریکی حملے میں 580000 امریکی اور دس لاکھ سے زائد ایشیائی مارے گئے، امریکہ نے 7.5 میگاٹن سے زائد وزن کے بم گرائے اور ایک ماحولیاتی اور معاشی بحران پیدا کیا جواب بھی خطے کو متاثر کررہا ہے۔ 100000 سے زائد وسی فوجی 1979ء سے افغانستان پر قابض ہیں (افغانستان ایک ایسا ملک ہے جہاں فی کس آمدنی کی شرح ہیٹی سے بھی کم ہے) اوران کی زیادتیوں اور دست درازیوں کی تفصیلات ابھی تک سامنے نہیں آئیں کیونکہ امریکیوں کی نسبت سوویتوں نے آزاد رپورٹروں کو جنگی علاقوں سے باہر رکھنے میں زیادہ کامیابی حاصل کی۔

12۔ دشمنی کی عادت گمراہ کن اور خود ہی جاری وساری رہنے والی ہوتی ہے۔ اگر اس میں کچھ عدم استحکام آجائے تو ماضی کی زیادتیاں یاد دلانے، کوئی عسکری حادثہ تخلیق کرنے' یا پھر دشمن کی جانب سے بھرپور جنگی تیاریوں کی خبر دینے کے ذریعہ اسے دوبارہ بہ آسانی زندہ اور مستحکم کیا جاسکتا ہے۔ بہتر سے امریکیوں کی نظر میں کمیونزم کا مطلب غربت، پسماندگی، آزادی اظہار پر پابندی، انسانی روح کی تباہی اور دنیا کو فتح کرنے کی پیاس ہے۔ بہت سے سوویتوں کے لیے سرمایہ داری کا مطلب ناقابل تسکین حرص، نسل پرستی' جنگ' معاشی عدم استحکام اور غریب کے خلاف امیر کی ایک عالم گیر سازش ہے۔ یہ مختصراً خاکے (کری کیچرز) ہیں، اور گزشتہ برسوں کے دوران سوویت اور امریکی اقدامات نے انہیں کچھ معقولیت اور معتبریت عطا کردی ہے۔

12۔ یہ گیری کیچر زبدستور موجود ہیں کیونکہ وہ جزواً درست ہیں' لیکن اس وجہ سے بھی کہ وہ مفید ہیں۔ اگر کوئی بے رحم اور کٹھور دشمن موجود ہو تو بیوروکریٹس کو قیمتوں میں اضافے' اشیائے صرف کی قلت، عالمی منڈیوں میں اپنے ملک کی ناقص کارکردگی، وسیع بے روزگاری اور بے گھری، یا رہنماؤں کی غیر حب الوطنی کا ایک فوری جواز مل جاتا ہے۔ وہ نیوکلیئر ہتھیاروں جیسی لاکھوں تباہ کن چیزوں کی تنصیب کا جواب بھی یہی دیتے ہیں۔ لیکن اگر دشمن بہت زیادہ مکار نہ ہو تو سرکاری حکام کی نااہلی اور ناکام نکتہ نظر کو آسانی سے

نظر انداز نہیں کیا جا سکتا۔ بیوروکریٹس دشمن ایجاد کرنے اور ان کے برے اعمال کو بڑھا چڑھا کر پیش کرنے کے عادی ہوتے ہیں۔

14۔ ہر ملک کے فوجی اور انٹیلی جنس کے محکمے موجود ہیں جو فریق ثانی کی جانب سے لاحق خطرے کا حساب لگاتے رہتے ہیں۔ ان اداروں کو فوجی اور انٹیلی جنس مقاصد کے لیے وسیع فنڈز حاصل کرنے میں دلچسپی ہوتی ہے۔ چنانچہ وہ ہمیشہ بحران کا رونا روتے رہتے ہیں۔ یہی وجہ دشمن کی صلاحتیوں اور نیتوں کو بہت بڑھا چڑھا کر پیش کرنے کی ہے۔ چاہے وہ اس عمل کو کچھ بھی نام دیں، مگر یہ اسلحے کی دوڑ کو مہمیز دیتا ہے۔ کیا انٹیلی جنس ڈیٹا کا کبھی عوامی تجزیہ بھی کروایا گیا ہے؟ نہیں۔ کیوں نہیں؟ کیونکہ ڈیٹا خفیہ ہے۔ چنانچہ ہمارے پاس ایک مشین موجود ہے جو خود بخود چلتی ہے۔ اس کا کام مسائل اور کشیدگیوں کو بیوروکریسی کے لیے قابل قبول حد تک کم ہونے سے بچانے کی خاطر سازشیں کرنا ہے۔

15۔ یہ امر واضح ہے کہ قومی ادارے اور نظریات (چاہے وہ کبھی کتنے ہی موثر رہے ہوں) اب تبدیلی کی ضرورت محسوس کر رہے ہیں۔ ابھی تک کوئی بھی ملک خود کو اکیسویں صدی کے لیے موزوں نہیں بنا سکا۔ لہٰذا اصل چیلنج ماضی کو منتخب بنیادوں پر بڑھا چڑھا کر پیش کرنے یا قومی نشانات کا دفاع کرنے کی بجائے ایک ایسا راستہ وضع کرنا ہے جو ہمیں زبردست تباہی سے بچالے۔ یہ کام کرنے کے لیے ہمیں ہر ممکن مدد کی ضرورت ہے۔

16۔ سائنس کا ایک مرکزی سبق یہ ہے کہ پیچیدہ معاملات کو (یا حتیٰ کہ سادہ کو بھی) سمجھنے کے لیے ہمیں اپنے ذہنوں کو کٹڑپن سے آزادی دلانے، اور تحریر و گفتار، اختلاف اور تجربے کی اجازت دینے کی کوشش کرنا چاہیے۔ کسی سند کی بنیاد پر دلائل ناقابل قبول ہیں۔ ہم سب حتیٰ کہ رہنما بھی، خطا کے پتلے ہیں۔ لیکن ترقی کے لیے تنقید لازمی ہونے کا امر تسلیم شدہ اور قطعی ہونے کے باوجود حکومتیں اس سے گریز کرتی ہیں۔ بہترین مثال ہٹلر کی جرمنی ہے۔ ذیل میں نازی پارٹی کے رہنما ڈلف ہیس کی ایک تقریر (30 جون، 2934ء) کا اقتباس دیا جا رہا ہے:

''ایک شخص ہر قسم کی تنقید سے بالاتر ہے، اور وہ فیوہرر ہے۔ اس کی وجہ ہر کوئی محسوس کرتا اور جانتا ہے: وہ ہمیشہ درست ہوتا ہے۔ ہم سب کے قومی سوشلزم کی بنیاد غیر تنقیدی وفاداری اور فیوہرر کی اطاعت ہے۔''

17۔ کسی قومی رہنما کے لیے اس قسم کے نکتہ نظر کی سہولت کی مزید وضاحت ہٹلر کے ایک بیان سے ہوتی ہے: ''برسر اقتدار لوگوں کو کتنی خوش قسمتی ہے کہ عوام سوچتے نہیں!'' وسیع پیمانے پر پھیلی ہوئی عقل و اخلاقی اطاعت گزاری رہنماؤں کے لیے مختصر مدت میں تو سہولت بخش ہو سکتی ہے، مگر طویل المیعاد میں قوم کے لیے خودکشی ثابت ہوتی ہے۔ چنانچہ قومی قیادت کی ایک کسوٹی یہ بھی ہونی چاہیے' جاندار تنقید کو سمجھنے، فروغ دینے اور اس کا تعمیری استعمال کرنے کی صلاحیت۔

18۔ چنانچہ کبھی جو لوگ ریاستی دہشت کے شکار تھے اب بولنے کے قابل ہو گئے ہیں...... سول آزادیوں کے حمایتی اپنے پر تول رہے ہیں۔ وہ اسے فرحت بخش پاتے ہیں۔ گلاسنوسٹ اور پریسٹرائیکا باقی کی دنیا کو سوویت معاشرے کا انسانی پیش منظر دکھاتی ہیں جو ماضی کی پالیسیوں میں چھپا رہا تھا۔ وہ انسانی معاشرے کی تمام سطوحات پر غلطیوں کے ازالے کا نظام مہیا کرتے ہیں۔ اقتصادی فلاح کے لیے ان کا ہونا لازمی ہے۔ وہ بین الاقوامی تعاون میں حقیقی بہتریوں کی اجازت دیتے ہیں اور نیوکلیئر اسلحے کی دوڑ کو ختم کرنے میں معاون ہوں گے۔

19۔ بلاشبہ روس میں پریسٹرائیکا اور گلاسنوسٹ کی مخالفت موجود ہے غالباً ان لوگوں کی جانب سے جنہیں اب اپنے عہدے کی ساری مدت نیند میں چلنے کے انداز میں گزارنے کی بجائے دوسروں کے ساتھ مقابلے میں اپنی صلاحیتیوں کا اظہار کرنا پڑے گا، جو جمہوریت کی ذمہ داریوں کے خوگر نہیں، جو لوگ ماضی کے طرز عمل کے لیے جواب دہ نہیں ہونا چاہتے۔ اور امریکہ میں بھی گلاسنوسٹ اور پریسٹرائیکا کے مخالف موجود ہیں: کچھ کے خیال میں یہ مغرب کی آنکھوں میں دھول جھونکنے کا ایک حیلہ ہے' جبکہ سوویت یونین مزید طاقت ور حریف بن کر ابھرنے کے لیے اپنی طاقت مجتمع کر رہا ہے۔ کچھ لوگ پرانی قسم کے سوویت یونین کو پسند کرتے ہیں جس کا بڑی آسانی سے مذاق اڑایا جا سکتا تھا۔ (طویل عرصے تک اپنی جمہوری صورتوں پر مسرور امریکیوں کو بھی گلاسنوسٹ اور پریسٹرائیکا سے سیکھنا چاہیے۔ یہ کچھ امریکیوں کو بھی بے چین کر دے گا) اصلاح کی مخالفت اور حمایت میں صف آراء اس قدر طاقت ور قوتوں کے ساتھ کوئی بھی حتمی نتیجے سے آگاہ نہیں ہو سکتا۔

20۔ دونوں ممالک میں ہونے والی عوامی بحث میں صرف قومی نعروں کی تکرار، عوامی

تعصب سے اپیل، طعن وتشنیع ، بہانے ، بے سمتی ،ثبوت مانگے جانے پر وعظ ،اورعوامی شعور کے لیے گہری تحقیر شامل ہے۔اس وقت جو بات تسلیم کرنے کی ضرورت ہے، وہ یہ ہے: کہ ہم لوگ آئندہ چند عشرے محفوظ انداز میں گزارنے کے بارے میں کچھ نہیں جانتے، متبادل پروگراموں کی ایک وسیع رینج کا تجزیہ کرنے کے لیے ہمت کی ضرورت ہے' اور سب سے بڑھ کر یہ کہ ہمیں کٹڑپن کی بجائے مسائل کے حل سوچنے چاہیں۔کوئی بھی حل تلاش کرنا بہت مشکل ہوگا۔اٹھارہویں یا انیسویں صدیوں کے سیاسی عقائد سے مطابقت رکھنے والے حل تلاش کرنا تو اور بھی زیادہ مشکل ہوگا۔

21۔ ہم دونوں ممالک کو یہ جاننے میں ایک دوسرے کی مدد کرنی چاہیے کہ کونسی تبدیلیاں کرنا لازمی ہیں، یہ تبدیلیاں دونوں فریقوں کو مدد دیں گی، اور ہمارے تناظر صرف اگلے انتخابات یا اگلے پانچ سالہ منصوبے تک ہی محدود نہیں ہوں گے۔ہمیں فوجی بجٹ کم کرنے' معیارِ حیات بلند کرنے' علم وفضل کے لیے احترام کوفروغ دینے، سائنس، علمی تحقیق، ایجادات، اور صنعت کو ترقی دینے ، داخلی جبرو استبداد کم کرنے، انتظامی فیصلوں میں مزدوروں کوشریک کرنے اور اپنی مشترکہ انسانیت اور مشترکہ مصیبت کے اقبال سے اخذ ہونے والی تفہیم اوراحترام کوفروغ دینے کی ضرورت ہے۔

22۔ اگرچہ ہمیں بے مثال حدتک ایک دوسرے کے ساتھ تعاون کرنا چاہیے۔مگر میں صحت مندانہ مقابلے کے خلاف بات نہیں کررہا۔ بلکہ آئیں، نیوکلیئر اسلحے کی دوڑ ختم کرنے اور روایتی فوجوں میں خاطر خواہ کمی کے طریقے ڈھونڈنے' حکومتی کرپشن ختم کرنے، بیش تر دنیا کو زراعتی اعتبار سے خودکفیل بنانے میں ایک دوسرے کے ساتھ مقابلہ بازی کریں۔ آیئے، آرٹ اور سائنس، موسیقی اورادب اور ٹیکنیکی ندرتوں کے میدان میں مقابلہ کرتے ہیں۔ ہمارا مقابلہ تکلیف، جہالت اور بیماری کے خلاف لڑنے، دنیا بھر کے ملکوں کی قومی خودمختاری کا احترام کرنے اور سیارے کی مہتمی کے لیے ذمہ دار اخلاقیات تشکیل دینے اور نافذکرنے کے میدان میں ہونا چاہیے۔

23۔ آیئے ایک دوسرے کے تجربے سے سیکھیں۔ سرمایہ داری اور سوشلزم ایک صدی تک ایک دوسرے سے نظریات ادھار لیتے رہے ہیں۔سچائی اور نیکی پر امریکہ اور نہ سوویت یونین کی اجارہ داری ہے۔ میں چاہتا ہوں کہ ہم ایک دوسرے کے ساتھ تعاون

کرتے ہوئے دکھائی دیں۔ 1970ء کی دہائی میں، نیوکلیئر اسلحہ کی دوڑ روکنے کے معاہدوں سے قطع نظر ہمیں باہم مل کر کام کرنے میں کافی کامیابی حاصل ہوئی...... دنیا بھر میں چیچک کا خاتمہ، جنوبی افریقہ میں نیوکلیئر ہتھیاروں کی روک تھام، مشترکہ انسان بردار سپیس فلائیٹ Apollo Soyuz کی روانگی۔ اب ہم اس سے کہیں بہتر کام کر سکتے ہیں۔ آیئے عظیم وسعت اور بصیرت کے حامل کچھ مشترکہ منصوبوں کے ساتھ آغاز کریں...... بھوک اور فاقوں میں کمی، بالخصوص ایتھوپیا جیسے ممالک میں جو سپر پاورز کی رقابت کا نشانہ بنے، اپنی ٹیکنالوجی کے نتیجہ میں طویل المیعاد ماحولیاتی آفات کو شناخت کرنا اوران سے نمٹنا، مستقبل میں توانائی کا ایک محفوظ ذریعہ مہیا کرنے کی خاطر فیوژن فزکس کے میدان میں تحقیق، مریخ پر کھوج کے لیے انسان کو وہاں بھجوانے کی منصوبہ بندی۔

24۔ شاید ہم خود کو تباہ کر لیں گے۔ شاید ہمارے اندر چھپا بیٹھا مشترکہ دشمن اتنا طاقت ور ہو جائے کہ ہم اس کا کچھ نہ بگاڑ سکیں۔ شاید دنیا کے حالات قرونِ وسطیٰ جیسے یا اس سے بھی بدتر ہو جائیں۔

25۔ لیکن میں پر امید ہوں ۔تبدیلی کے کچھ نشان نظر آئے ہیں...... متذبذب مگر درست سمت میں اور نسبتاً تیز بھی۔ کیا یہ ممکن ہے کہ ہم ...... ہم امریکی، ہم سوویت، ہم انسان ...... ہوش میں آجائیں اور انواع اور سیارے کے ایما پر مل جل کر کام شروع کر دیں؟

26۔ کچھ بھی یقینی نہیں۔ تاریخ نے یہ بوجھ ہمارے کاندھوں پر لا ڈالا ہے۔ اب یہ ہمارے ہاتھ میں ہے کہ ہم اپنے بچوں اور پوتوں کے لیے ایک قابل قدر مستقبل تعمیر کریں۔

سنسر شپ

ذیل میں پیرا گرافس نمبروں کے حساب سے ان اہم تبدیلیوں کے متعلق بتایا گیا ہے جو Ogonyok نے اس مضمون میں کیں۔ یہاں ہم نے سنسر کیے گئے میٹیریل کو خط نسخ میں دیا ہے' اور ساتھ ہی بریکٹوں [ ] میں میں نے کچھ تاثرات دیے ہیں۔

3-......سلسلہ خوراک (فوڈ چین) کی بنیاد میں موجود خورد بینی نامیاتی اجسام کی وسیع تعداد تباہ ہو جاتی ہے۔ یہ سلسلہ خوراک ہم انسان پر ختم ہوتا ہے...... (اس جملے کے بغیر اوزون کی تہہ پتلی ہونے کا خطرہ بہت چھوٹا معلوم ہوتا ہے)

4-...... ہر سال ایسے ہتھیار مسلسل بنا رہے ہیں جو سیارے کے کسی بڑے شہر کو بہ آسانی تباہ کر سکتے ہیں۔ [ان نسخ میں دیے گئے الفاظ کی جگہ صرف ''کسی بھی شہر'' لکھ دیا گیا۔ لیکن اس طرح ان بموں کی تباہی کی شدت کم محسوس ہوتی ہے۔]

4-...... کسی پریشان ذہن قومی رہنما کا جذباتی بحران پیدا ہونا۔ [کیا کسی رہنما کو پریشان ذہن کہنے سے اس کی حکومت پر اعتماد گھٹ جاتا ہے؟]

4-......ایک دوسرے کو خوفزدہ کرنے اور جنگ۔

7-......دونوں ایک مجروح انا سے بھرپور ہیں اور اخلاقی بہتری پر زور دیتے ہیں۔

7-...... جو ایک نفرت اور خوف کی جکڑ میں ہیں اور قومی پراپیگنڈا کی ایجنسیاں کی نفرت کو ہوا دیتی ہیں۔

8-...... 1899ء میں تھیوڈور روز ویلٹ نے صدر بننے سے دو سال قبل ...... [یہ تو خاص طور پر بری حرکت ہے۔ کاٹے گئے الفاظ کی وجہ سے 99% سوویت قارئین نے یہی خیال کیا ہوگا کہ یہاں تھیوڈر روز ویلٹ کی بجائے فرینکلن روز ویلٹ کا ذکر ہو رہا ہے۔

8-...... یہ محض بدخصلت روسی پراپیگنڈا کا معاملہ نہیں۔

9-……2 جولائی۔

9-……ہٹلر کے ساتھ اس کے عدم جارحیت کے معاہدے پر خفیہ عمل درآمد……

9-……لاکھوں لوگوں کے قتل کا مرتکب ہوا ہو۔

11-……تاہم اگر سوویت یونین دوسرے ممالک پر ہاتھ صاف کرنے کا عادی نہ ہوتا تو اس دلیل کی ناکامیوں کو زیادہ بہتر انداز میں سمجھا جا سکتا تھا۔

18-…… چنانچہ کبھی جو لوگ ریاستی دہشت کے شکار تھے اب بولنے کے قابل ہو گئے ہیں……سول آزادیوں کے حمایتی اپنے پر تول رہے ہیں۔ وہ اسے فرحت بخش پاتے ہیں۔

20-……دونوں ممالک میں ہونے والی عوامی بحث میں صرف قومی نعروں کی تکرار، عوامی تعصب سے اپیل، طعن وتشنیع، بہانے، بے سمتی، ثبوت مانگے جانے پر وعظ، اور عوامی شعور کے لیے گہری تحقیر شامل ہے۔

20-……کوئی بھی حل تلاش کرنا بہت مشکل ہو گا۔ اٹھارہویں یا انیسویں صدیوں کے سیاسی عقائد سے مطابقت رکھنے والے حل تلاش کرنا اور بھی زیادہ مشکل ہوگا۔
[بلاشبہ مارکسزم انیسویں صدی کا ایک سیاسی ومعاشی نظریہ ہے]

26-…… کچھ بھی یقینی نہیں۔ یہ آرتھوڈوکس مارکسزم کے خوش فہم مگر نہایت غیر سائنسی عقائد میں سے ایک ہے کہ نادیدہ تاریخی قوتوں نے کمیونزم کی حتمی فتح کو ہمارے مقدر میں لکھ دیا ہے

سوویت والوں کو سب سے زیادہ تشویش لینن کے اقتباس پر تھی (پیراگراف 9 میں)۔ Ogonyok کے ایڈیٹر نے مجھ سے بار بار درخواست کی کہ اس کو حذف کر دوں مگر میں انکار کرتا رہا۔ تب ایڈیٹر نے اس کے ساتھ ایک حاشیہ لکھ دیا: ''Ogonyok کے ایڈیٹوریل سٹاف نے متعلقہ دستاویزات چیک کی ہیں' مگر ولادیمیر لینن کا یہ بیان اور نہ ہی اس سے ملتا جلتا کوئی اور بیان ملا ہے۔ ہمیں افسوس ہے کہ Parade کے لاکھوں قارئین اس اقتباس کی وجہ سے گمراہ ہوں گے، کیونکہ کارل سیگاں سے اسی کی بنیاد پر اپنے نتائج اخذ کیے ہیں۔''

لیکن وقت گزرا، نئی دستاویزات منظرِ عام پر آئیں، تاریخ کی ترمیم شدہ کتب دستیاب اور قابل قبول ہوئیں۔ خودار باتوف کی یادداشتوں میں مندرجہ ذیل مہربان نوٹ

شامل ہے۔

میں ایک اعتذار کرنا چاہتا ہوں۔ Ogonyok کے 1988ء کے شمارے میں ماہر فلکیات کارل سیگاں کے ایک آرٹیکل پر گفتگو کرتے ہوئے میں نے اس کا یہ اخذ کردہ نتیجہ مسترد کر دیا تھا کہ تخا چیوسکی کی پولش مہم اصل میں انقلاب کو وہاں برآمد کرنے کی ایک کوشش تھی۔ اس کی وجہ معمول کی محاذ آرائی تھی اور ہم ''ناخوش گوار'' حقائق کو نظر انداز کر دینے کی عادت میں برسوں تک مبتلا رہے۔ مثلاً میں نے حال ہی میں اپنی تاریخ کے ان صفحات کا پہلی مرتبہ بغور مطالعہ کیا ہے۔

باب 15

اسقاطِ حمل:

کیا بیک وقت ''زندگی'' اور ''اختیار'' دونوں کی حمایت ممکن ہے؟

نوع انسان شدید تضادات کے انداز میں سوچنا پسند کرتی ہے۔ یہ اپنے عقائد کو اور یا کے حوالے سے ہی دیکھتے ہیں، یعنی ہم کوئی درمیانی صورت قبول کرنے کو تیار نہیں ہوتے۔ جب ہم ان انتہائوں کی عدم موجودگی کو تسلیم کرنے پر مجبور ہو جائیں تب بھی ہم کہتے ہیں کہ تھیوری میں تو کوئی خرابی نہیں لیکن عملی صورت ہمیں سمجھوتہ کرنے پر زور دیتی ہے۔

جان ڈیوی

"Experience and Education" I (1938)

معاملے کا فیصلہ برسوں پہلے ہو چکا تھا۔ عدالت نے درمیانی راہ اختیار کی تھی۔ آپ سمجھتے ہیں کہ لڑائی ختم ہوگئی ہے۔ مگر عوامی ریلیاں، بم باری اور ڈرانے دھمکانے کا عمل، اسقاطِ حمل کے کلینکوں پر مزدوروں کے قتل، گرفتاریوں، شدید دھڑے بندی اور قانون سازی کا ڈرامہ جاری رہتا ہے۔ کانگریس کی کارروائیاں، سپریم کورٹ کے فیصلے،

بڑے سیاسی جماعتوں کی بیان بازی، مذہبی رہنماؤں کی جانب سے سیاست دانوں کو عذاب سے ڈرانے کا عمل بھی ختم نہیں ہوتا۔ مکالف دھڑے ایک دوسرے پر منافقت اور قتل کا الزام لگا رہے ہیں۔ آئینی اختیارات اور منشائے ایزدی سے مدد مانگی جا رہی ہے۔ مشکوک دلائل کو قطعی بنا کر پیش کیا جاتا ہے۔ متحارب دھڑے اپنے اپنے موقف کی حمایت میں سائنس سے مدد مانگتے ہیں۔ خاندانوں کے اندر اختلاف رائے پایا جاتا ہے، شوہر اور بیویاں اس بارے میں بات نہ کرنے پر اتفاق کرتے ہیں، پرانے دوستوں کی سلام دعا ختم ہوگئی ہے۔ تمام شوروغوغا کے بیچ مخالفین کے لیے ایک دوسرے کی بات سننا ممکن نہیں۔ آرائیں وسیع تفاوت پیدا ہوگیا ہے۔ ذہن بند ہیں۔

کیا کسی حمل کو گرانا غلط ہے؟ ہرصورت میں؟ کچھ صورتوں میں؟ کسی بھی صورت میں نہیں؟ ہم اس بات کا فیصلہ کیسے کریں؟ ہم نے یہ آرٹیکل مختلف متنازعہ آراء کو زیادہ بہتر انداز میں سمجھنے اور یہ غور کرنے کے لیے لکھا ہے کہ کیا کوئی ایسا نکتہ نظر اختیار کرنا ممکن ہے جو دونوں دھڑوں کو مطمئن کر دے۔ کیا کوئی درمیانی راہ موجود نہیں؟ ہمیں دونوں فریقوں کے خیالات کو زیرغور لانا اور پرکھنا ہوگا۔ بلاشبہ ان میں سے کچھ نہایت مفروضاتی ہیں۔ اگرچہ کچھ کیسز کی جانچ پڑتال میں ہم بہت آگے تک جاتے ہوئے معلوم ہوں گے مگر ہم قاری سے درخواست کریں گے کہ وہ بھی ہمارے ساتھ رہیں اور کچھ تحمل سے کام لیں۔

کچھ گہرائی میں جاکر غور کرنے پر تقریباً ہر کسی کو معلوم ہو جاتا ہے کہ یہ ایشو صرف یک طرفہ نہیں ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ مختلف نکتہ ہائے نظر کے متعدد دھڑے اپنے مخالف نظریات سے دوچار ہونے پر کچھ بے چینی اور کچھ بے سکونی محسوس کرتے ہیں (ان مخالفتوں سے گریز کیے جانے کی جزوی وجہ یہی ہے) اور یہ ایشو بلاشبہ نہایت عمیق سوالات کے ساتھ تعلق رکھتا ہے: ایک دوسرے کے لیے ہماری ذمہ داریاں کیا ہیں؟ کیا ہمیں ریاست کو اپنی زندگیوں کے نہایت ذاتی اور قرابتی تعلقات میں دراندازی کی اجازت دینی چاہیے؟ آزادی کی حدود کس جگہ ہیں؟ انسان ہونے کا مطلب کیا ہے؟

متعدد نکتہ ہائے نظر میں سے دو مرکزی نوعیت کے حامل ہیں: ''اختیار کی حمایت'' اور ''زندگی کی حمایت۔'' دو مرکزی متحارب دھڑے اپنی شناخت اسی طور کرتے ہیں۔ سادہ ترین الفاظ میں ہم یوں کہیں گے کہ اختیار کے حامی کی نظر میں حمل کو گرانے کا

فیصلہ صرف عورت کو کرنا چاہیے، ریاست کو مداخلت کا کوئی حق حاصل نہیں۔ اور زندگی کے حمایتی کے خیال میں حمل ٹھہرنے کے موقع کے بعد سے فیٹس یا ایمبریو زندہ ہوتا ہے، کہ اس زندگی کو تحفظ دینا ہمارا اخلاقی فریضہ ہے۔ اور یہ کہ اسقاطِ حمل قتل کے مترادف ہے۔ ان دونوں دھڑوں کے نام منتخب کرتے وقت ان افراد پر اثرات کو ملحوظ رکھا گیا جن کے اذہان ابھی تیار نہیں، چند ایک لوگ ہی آزادی انتخاب یا زندگی کے مخالفین میں شمار کیے جانے کی خواہش کر سکتے ہیں۔ بلاشبہ آزادی اور زندگی ہماری دو عزیز ترین اقدار ہیں، اور یہاں ان دونوں کے درمیان زبردست ٹکراؤ نظر آتا ہے۔

آیئے ان دو قطعی نکتہ ہائے نظر پر باری باری غور کریں۔ یقیناً کوئی نومولود بچہ عین وہی ہستی ہے جو وہ پیدائش سے کچھ دیر پہلے ہوتا ہے۔ اس امر کی واضح شہادت موجود ہے کہ نمو یافتہ فیٹس آواز کو سنتا اور ردعمل دیتا ہے...... بالخصوص موسیقی اور اپنی ماں کی آواز۔ وہ اپنا انگوٹھا چوس سکتا یا چھوٹی موٹی قلابازی لگا سکتا ہے۔ کبھی کبھی وہ بالغ افراد جیسے دماغ کا مالک بھی ہوتا ہے۔ کچھ لوگوں کا دعویٰ ہے کہ انہیں اپنے پیدا ہونے کا عمل یا حتیٰ کہ کوکھ کا ماحول بھی یاد ہے۔ یہ کہنا مشکل ہے کہ پیدائش کے فوراً بعد ہی مکمل شخصیت وجود میں آتی ہے۔ تو پھر پیدائش سے ایک گھنٹہ بعد نومولود کو مارنا قتل کیسے ہوا اور پیدائش سے ایک گھنٹہ قبل مارنا قتل کیوں نہیں اخرار پاتا؟

عملی اعتبار سے یہ چیز بہت زیادہ اہم نہیں: امریکہ میں اسقاطِ حمل کے ریکارڈ سے پتہ چلتا ہے کہ صرف ایک فیصد حمل آخری تین ماہ میں گرائے گئے (اور ان کیسز میں بڑی وجہ فطری یا حادثاتی تھی) لیکن آخری تین ماہ کے دوران گرائے جانے والے حمل ''انتخاب کی حمایت'' والے نکتہ نظر کی حدود کے لیے ایک کسوٹی مہیا کرتے ہیں۔ کیا کسی عورت کا ''اپنے جسم پر قادر اور مختار ہونے کا خلقی حق'' ایک تقریباً مکمل اور ہر لحاظ سے نومولود جیسے فیٹس کو مارنے کے حق کا بھی احاطہ کرتا ہے؟

ہمیں یقین ہے کہ تولیدی آزادی کے بہت سے حمایتیوں کو کبھی کبھی اس سوال کی وجہ سے تو ضرور پریشانی کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ لیکن وہ یہ سوال اٹھانے سے گریزاں ہیں۔ اگر نویں مہینے میں حمل گرانے کی اجازت نہیں دی جاسکتی تو پھر آٹھویں، ساتویں یا چھٹے یا پانچویں ماہ کے بارے میں کیا خیال ہے؟ اگر ہم ایک بار یہ تسلیم کرلیں کہ ریاست عرصہ حمل

کے کسی ایک موقع پر مداخلت کر سکتی ہے، تو کیا اس کا مطلب یہ نہیں بنتا کہ وہ تمام مواقع پر مداخلت کر سکتی ہے؟

نتیجتاً مرد قانون ساز بے چاری عورتوں کو بتاتے ہیں کہ انہیں ہی بچوں کو جنم دینا اور پالنا ہے جن کی پرورش کے اخراجات برداشت کرنے کی ان میں سکت نہیں، وہ نوجوانوں کو بچے جنم دینے پر مجبور کرتے ہیں جن کو سنبھالنے کے لیے وہ جذباتی طور پر تیار نہیں ہوتے، وہ کیریئر بنانے کی خواہش مند خواتین سے کہتے ہیں کہ انہیں اپنے خواب ترک کرنا، گھر میں رہنا اور بچوں کی پرورش کرنا ہوگا، اور بدترین بات یہ کہ وہ زنا بالجبر یا مباشرتِ محرمات (Incests) کا شکار ہونے والیوں کو اپنے اپنے صیادوں کی اولاد جنم دینے اور پالنے کی بددعا دیتے ہیں۔ اسقاطِ حمل کے خلاف قانونی پابندیاں اس شبہے کو ہوا دیتی ہیں کہ ان کا اصل مقصد عورتوں کی آزادی اور جنسیت کو کنٹرول کرنا ہے۔ آخر قانون سازوں کو یہ حق کیسے حاصل ہو گیا کہ وہ عورتوں کو یہ بتاتے پھریں کہ انہیں اپنے جسم کے ساتھ کیا کرنا ہے اور کیا نہیں کرنا؟ عورتیں ان زبردستیوں سے اکتا چکی ہیں۔

پھر بھی متفقہ رائے کے مطابق ہم سب قتل کے خلاف امتناعات اور اس پر لاگو کردہ تعزیرات کو موزوں سمجھتے ہیں۔ کسی قاتل کی یہ دلیل بلاشبہ بہت بے معنی ہوگی کہ یہ صرف اس کا اور مقتول کا معاملہ ہے اور حکومت کو اس سے کوئی سروکار نہیں ہونا چاہیے' اگر فیٹس کو قتل کرنا کسی انسان کو قتل کرنے کے ہی مترادف ہے تو کیا اس قتل کو روکنا ریاست کی ذمہ داری نہیں بنتی؟ درحقیقت حکومت کے نہایت بنیادی فرائض میں سے ایک کمزور کو طاقت ور کے خلاف تحفظ دینا ہے۔

اگر ہم عرصہ حمل کے ایک خاص موقع پر اسقاط کی مخالفت نہیں کرتے تو کیا اس کا مطلب یہ نہیں ہوگا کہ ہم بنی نوع انسان کی ایک پوری کیٹیگری کو تحفظ اور احترام دینے سے انکار کر رہے ہیں؟ اور کیا یہی انکار سیکس ازم، نسل پرستی' قومی پرستی اور مذہبی تعصب کا نشان امتیاز نہیں؟ کیا ان ناانصافیوں کے خلاف جدوجہد میں لگے ہوئے افراد کو ایک اور ناانصافی سے بچنے کی احتیاط نہیں کرنی چاہیے؟

آج کرۂ ارض پر کسی بھی معاشرے میں زندگی پر کوئی حق موجود نہیں، اور نہ ہی پہلے کبھی کسی دور میں ہوا کرتا تھا (ماسوائے چند ایک مستثنیات کے، مثلاً ہندوستان کے

جینیوں کے ہاں) ہم جانوروں کو ذبح کرنے کے لیے فارموں میں پالتے، جنگلات تباہ کرتے، دریاؤں اور جھیلوں کو مچھلیوں کے لیے نا قابل رہائش بناتے، ہرنوں اور دیگر جانوروں کا شکار کرتے، چیتوں کی کھالوں کی خاطر انہیں امرتے، کھادوں میں استعمال کے لیے وہیلز پکڑتے، ڈالفنز کے لیے جال لگاتے اور ہر روز ایک نوعِ حیات کو ختم کر دیتے ہیں۔ یہ تمام حیوان اور پودے بھی ہمارے جتنے ہی جان دار ہیں۔ ہم زندگی کی بجائے صرف انسانی زندگی کو تحفظ دینے کا دعویٰ کرتے ہیں۔

اور اس تحفظ کے باوجود قتل و غارت کے واقعات روزمرہ کی بات ہیں، اور ہم ''روایتی'' جنگوں میں اتنے بہت سے لوگوں کو ہلاک کر ڈالتے ہیں کہ ان اعداد و شمار پر غور کرنے سے بھی گھبراتے ہیں۔ (یہاں یہ بتاتے چلیں کہ ریاستی پیمانے پر منظم قتال کے بہانے کے طور پر اکثر دشمنوں کو کم تر انسان بنا کر پیش کیا جاتا ہے...... مثلاً نسل، قوم، مذہب یا نظریہ کی بنیاد پر) یہ تحفظ، جینے کا یہ حق روزانہ ہمارے سیارے کے پانچ برس سے کم عمر کے 40,000 سے زائد بچوں کو فاقوں، اسہال، بیماری اور لاپروائی کے باعث زندگی سے محروم کر دیتا ہے۔

''جینے کے حق'' پر زور دینے والے لوگوں کی مراد زندگی کی ہر صورت سے نہیں بلکہ صرف انسانی زندگی سے ہوتی ہے۔ چنانچہ اختیار کے حامیوں کی طرح انہیں بھی انسانی ہستی کو دیگر جانوروں سے ممیّز اور یہ تعین کرنا پڑتا ہے کہ بے مثال انسانی خصوصیات کب پیدا ہوتی ہیں۔

اگرچہ بہت سے لوگوں کے خیال میں حمل ٹھہرتے ہی زندگی کا آغاز ہوا جاتا ہے لیکن حقیقت میں ایسا نہیں، یہ ایک نہ ٹوٹنے والا سلسلہ ہے جو 4.6 ارب سال قبل کرۂ ارض کے آغاز تک جاتا ہے۔ نہ ہی حمل ٹھہرنے پر انسانی زندگی کا آغاز ہوتا ہے' یہ ایک نہ ٹوٹنے والا سلسلہ ہے جو لاکھوں برس قبل ہماری نوع کی ابتداء تک جاتا ہے۔ بلاشبہ ہر ایک انسانی سپرم اور بیضہ جان دار ہے۔ اور یقیناً وہ سپرمز اور بیضے انسان بھی نہیں۔ تاہم یہ دلیل دی جا سکتی ہے کہ زرخیز شدہ بیضہ بھی انسان نہیں ہوتا۔

کچھ جانوروں میں کسی سپرم سیل کے بغیر بھی بیضہ ایک صحت مند بالغ بن جاتا ہے۔ لیکن جہاں تک ہمیں معلوم ہے، انسانوں میں ایسا نہیں ہوتا۔ ایک سپرم اور ایک غیر

زرخیز شدہ بیضہ مل کر انسانی وجود کے لیے ایک جنٹیک بلیو پرنٹ تیار کرتے ہیں۔مخصوص حالات میں، باروری کے بعد، وہ ایک بچے کی صورت میں نشو ونما پا سکتے ہیں۔لیکن بیش تر زرخیز شدہ بیضے فوراً ہی ضائع ہو جاتے ہیں۔کسی بیضے کا باروری کے بعدنشو ونما پاتے رہنا کسی بھی طرح یقینی نہیں۔کوئی سپرم اور بیضہ الگ الگ اور یا کوئی بارور بیضہ ممکنہ بچے یا ممکنہ بالغ سے زیادہ اہمیت نہیں رکھتا۔چنانچہ اگر ایک سپرم یا بیضہ اپنے وصال سے پیدا ہونے والے بارور بیضے جتنے ہی انسانی ہیں' اور اگر کسی بارور بیضے کو تلف کرنا قتل ہے...... حالانکہ وہ محض ایک ممکنہ بچہ ہی ہوتا ہے......تو ایک سپرم یا بیضے کو تباہ کرنا بھی قتل کیوں نہیں شمار ہوتا؟

ایک مرتبہ جنسی عمل کے نتیجہ میں ہونے والے ہیجان سے اربوں سپرم سیلز (فی گھنٹہ پانچ انچ کی رفتار پر حرکت کرتے ہوئے) پیدا ہوتے ہیں۔ایک صحت مند جوان مرد ایک یا دو ہفتے میں کرۂ ارض کی انسانی آبادی سے دوگنی تعداد میں سپرمیٹوز وا پیدا کرسکتا ہے۔تو کیا مشت زنی ایک قتل عام ہے؟ احتلام یا ماہواری وغیرہ کے بارے میں کیا خیال ہے؟ ہر ماہ غیر زرخیز شدہ بیضہ خارج ہونے پر کیا کسی کی موت واقع ہو جاتیہے؟ کیا ہم خود بخود گر جانے والے حمل کے لیے سوگ مناتے ہیں؟ انسانی جسم سے لیے ہوئے واحد سیل کی مدد سے لیبارٹری میں متعدد کم تر درجے کے جانور پیدا کیے جا سکتے ہیں۔انسانی سیلوں کی کلوننگ کی جاسکتی ہے(شاید سب سے زیادہ مشہور کلون سیل HeLa ہے جس کا نام عطیہ دینے والی عورت ہیلن لین کے نام پر رکھا گیا) اس قسم کی کلوننگ ٹیکنالوجی کی روشنی میں کیا ہم کلوننگ کے قابل سیلوں کو تباہ کر کے وسیع پیمانے پر قتلِ عام کے مرتکب ہوتے ہیں۔کیا خون کا ایک قطرہ گرانا بھی ممکنہ انسانوں کا قتل نہیں؟

تمام سپرم اور بیضے ''ممکنہ'' انسانوں کے جنٹیک نصف ہیں۔کیا اس ''امکان'' کی وجہ سے ہر جگہ پر ان سب کو بچانے اور تحفظ دینے کے لیے ہیروئی اقدامات کی ضرورت ہے؟ کیسا ایسا نہ کرسکنا غیر اخلاقی یا مجرمانہ فعل ہوگا؟ یقیناً ایک جان لینے اور اسے بچا سکنے میں کامی دو مختلف چیزیں ہیں۔اور ایک سپرم سیل اور ایک بارور بیضے کے زندہ رہنے کے امکان کے درمیان بہت بڑا فرق موجود ہے۔لیکن ہم حیران ہوتے ہیں کہ کیا کسی بارور بیضے کا محض ایک بچہ بن سکنے کا ''امکان'' اس کی تلفی کو قتل کے مترادف بنا دیتا ہے!

اسقاطِ حمل کے مخالفین کو پریشانی ہے کہ اگر استقرارِ حمل کے فوراً بعد اسقاط کی اجازت دے دی گئی تو بعد میں بھی کسی موقع پر ایسا کرنے سے روکنے کی کوئی وجہ نہ رہے گی۔ انہیں خوف ہے کہ ایک روز ایسا بھی آئے گا جب فیٹس کے قتل کی بھی اجازت دے دی جائے گی جو کہ بلاشک وشبہ ایک انسان ہے۔ زندگی اور اختیار دونوں کے حمایتی ہی تقریباً ایک ہی جیسے خدشات کے باعث قطعی اور غیر لچک دار نکتہ نظر اپنانے پر مجبور ہیں۔

ایک اور مشکل زندگی کے ان حمایتیوں کو درپیش ہے جو زنا بالجبر یا مباشرتِ محرمات کے نتیجہ میں ہونے والے حمل کے عذاب انگیز کیس کو ایک استثنیٰ قرار دینے پر تیار ہیں۔ مگر زندہ رہنے کے حق کی بنیاد صرف استقرارِ حمل کے حالات کو ہی کیوں بنایا جائے؟ کیا ریاست کسی قانونی مباشرت کے نتیجہ میں ہونے والے بچے کے لیے زندگی اور جبراً بھولپن کے باعث جنم لینے والے بچے کے لیے موت کا فرمان جاری کر سکتی ہے؟ یہ کیسا انصاف ہے؟ اور اگر اس قسم کے فیٹس کو مستثنیٰ قرار دیا جائے تو کسی اور قسم کے فیٹس کو کیوں نہیں؟ زندگی کے حمایتیوں کی یہ دلیل اکثر ان لوگوں کو بہت بری لگتی ہے جو ہر صورت میں اسقاطِ حمل کے خلاف ہیں اور صرف تبھی اس کی اجازت دینے کو تیار ہیں جب ماں کی جان کو خطرہ ہو۔

فی الحال دنیا میں اسقاطِ حمل کی سب سے عام وجہ ضبطِ تولید ہے۔ تو کیا اسقاطِ حمل کے مخالفین کو یہ نہیں چاہیے کہ وہ مانع حمل ادویات بانٹیں اور سکول کے بچوں کو ان کا استعمال سکھائیں؟ یہ اسقاطِ حمل کے کیسز کی تعداد کم کرنے کا ایک موثر طریقہ ہوگا۔ مگر ضبطِ تولید کے محفوظ اور موثر طریقوں کو ترقی دینے میں امریکہ دیگر ممالک کے مقابلہ میں کہیں پیچھے ہے...... اور کچھ صورتوں میں تو انہی لوگوں نے اس قسم کی تحقیق (اور جنس کی تعلیم) کی مخالفت کی جو اسقاطِ حمل کے بھی مخالف ہیں۔

اسقاطِ حمل کی اجازت کس موقع پر دی جا سکتی ہے؟ اس سوال کا اخلاقی اعتبار سے ایک محفوظ اور واضح جواب ڈھونڈنے کی کوشش عمیق تاریخی جڑیں رکھتی ہے۔ عموماً، بالخصوص مسیحی روایت میں، اس قسم کی کوششیں اس سوال کے ساتھ مربوط تھیں کہ روح جسم میں کب داخل ہوتی ہے۔ زور دیا گیا کہ روح استقرارِ حمل کے موقع پر، اس سے پہلے، ''حرکت'' شروع ہونے پر (جب ماں اپنے پیٹ میں بچے کی حرکات محسوس کرنے لگتی ہے) یا پیدائش کے وقت، یا حتیٰ کہ اس کے بعد کے کسی موقع پر بھی جسم میں داخل ہوتی ہے۔

مختلف مذاہب کی مختلف تعلیمات ہیں۔ شکار کرنے اور جمع کرنے والوں میں عام طور پر اسقاطِ حمل کی کوئی ممانعت نہیں ملتی' اور قدیم روم و یونان میں یہ عام چیز تھی۔ اس کے برعکس، زیادہ سخت رواشوری اسقاطِ حمل کے جرم کی مرتکب عورت کی کھال کھنچوا دیا کرتے تھے۔ یہودیوں کی تالمود کے مطابق فیٹس کسی شخصیت اور حقوق کا حامل نہیں ہوتا۔ عہد نامہ قدیم اور جدید میں لباس، غذا اور گفتگو کے الفاظ تک کے بارے میں حیرت انگیز حد تک باریک تفصیلات تو ملتی ہیں مگر اسقاطِ حمل کے خلاف کچھ بھی نہیں کہا گیا۔ کتاب خروج میں (21ب، 22) اس حوالے سے بس اتنا ہی ذکر ہے کہ اگر لڑائی ہو رہی ہو اور قریب کھڑی کسی حاملہ عورت کو چوٹ آئے اور اس کا حمل گر جائے تو مرتکب شخص کو جرمانہ ادا کرنا پڑے گا۔

سینٹ آگسٹائن اور نہ ہی سینٹ تھامس آکوئینس نے حمل کے ابتدائی مراحل میں اسقاط کو انسان کشی کے مترادف خیال کیا۔ موخرالذکر نے دلیل دی کہ فیٹس دیکھنے میں انسان جیسا نہیں لگتا۔ 1312ء میں ویانا کی مجلس میں کلیسیا نے یہی نکتہ نظر اختیار کیا اور کبھی بھی اسے مسترد نہ کیا گیا۔ کیتھولک کلیسیا کی مرتب کردہ اوّلین شریعت میں کہا گیا کہ اسقاطِ حمل صرف اسی صورت میں انسان کشی ہے جب فیٹس متشکل ہو چکا ہو...... یعنی پہلے تین ماہ کے اواخر میں۔

لیکن سترھویں صدی میں جب پہلی بار خوردبین کی مدد سے سپرم سیلز کا مشاہدہ کیا گیا تو انہیں ایک چھوٹے سے انسان کی شکل میں دیکھا گیا۔ ہر سپرم میں مکمل انسان موجود ہونے کے تصور کی بازیافت ہوئی...... اس انسان کے خصیوں میں بھی اپنے ہی جیسے خوردبینی انسان موجود تھے اور یہ سلسلہ لاانتہا تھا۔ جزوی طور پر سائنسی ڈیٹا کی اسی غلط تعبیر کی وجہ سے 1869ء میں کسی بھی وقت، کسی بھی وجہ سے اسقاط کی سزا دین بدری مقرر کی گئی' بہت سے کیتھولکس اس بات پر حیران ہوتے ہیں کہ یہ زیادہ پرانی بات نہیں۔

امریکہ میں آبادیاتی ادوار سے لے کر انیسویں صدی تک ''پیٹ میں بچے کی حرکت'' شروع ہونے سے پہلے تک عورت کو اختیار حاصل تھا۔ دوسری یا حتیٰ کہ تیسری سہ ماہی میں بھی اسقاط کو زیادہ سے زیادہ مناسب فعل ہی سمجھا جاتا تھا۔ جرم ثابت کرنے کے لیے شواہد کا حصول تقریباً ناممکن تھا کیونکہ حرکت شروع ہونے یا نہ ہونے کا ثبوت صرف اور

صرف عورت کا اپنا بیان ہی ہوتا تھا۔ جیوری بھی عورت کے حق انتخاب کے خلاف جرح کرنا پسند نہیں کرتی تھی۔ 1800ء میں امریکہ میں اسقاطِ حمل کے حوالے سے ایک بھی قانونی شق موجود نہ تھی۔ اسقاطِ حمل کے لیے ادویات کے اشتہارات تقریباً ہر ایک اخبار اور حتیٰ کہ کلیسیا کے کچھ رسائل میں بھی ملتے تھے...... البتہ ان اشتہارات میں استعمال کی جانے والی زبان کافی علامتی قسم کی تھی۔

لیکن 1900ء میں امریکہ کی یونین میں شامل ہر ایک ریاست نے حمل کے کسی بھی مرحلے پر اسقاطِ حمل پر پابندی عائد کر دی تھی......بس عورت کی جان کو خطرہ ہونے کی صورت میں ہی اس کی اجازت تھی۔ یہ اچانک الٹا رجحان کیسے پیدا ہو گیا؟ اس میں مذحب کا عمل دخل بہت کم تھا۔ زبردست معاشی اور سماجی تبدیلیاں ملک کو زراعتی سے شہری، صنعتی معاشرے کی جانب لا رہی تھیں۔ امریکہ دنیا میں سب سے زیادہ شرح پیدائش والا ملک ہوا کرتا تھا مگر اب سب سے کم شرح پیدائش والا ملک بن گیا۔ یقیناً اسقاطِ حمل نے بھی ایک کردار ادا کیا اور اپنے خلاف قوتوں کو تحریک دی۔

ان قوتوں میں سے ایک اہم ترین قوت طب کا پیشہ تھا۔ انیسویں صدی کے وسط تک طب ایک غیر مصدقہ اور غیر منظّم کاروبار تھا۔ کوئی بھی شخص ایک بورڈ لگا کر خود کو ڈاکٹر کہہ سکتا تھا۔ نیا، یونیورسٹی سے تعلیم یافتہ اور طبیبوں کی حیثیت اور اثر ورسوخ بڑھانے کا خواہش مند طبقہ اشراف ظہور میں آنے پر ''امریکن میڈیکل ایسوسی ایشن'' کی تشکیل ہوئی۔ ابتدائی دس برس کے دوران ایسوسی ایشن نے لائسنس یافتہ اطباً کے سوا کسی اور کے ذریعہ اسقاط حمل کروائے جانے کی مخالفت کی۔ طبیبوں نے کہا کہ ایمبریالوجی کے نئے علم نے دکھا دیا تھا کہ فیٹس اپنی حرکت شروع کرنے سے پہلے بھی انسان کی صورت رکھتا تھا۔

اسقاطِ حمل پر ان کی تنقید کی وجہ عورت کی صحت کے لیے تشویش نہیں تھی' بلکہ وہ فیٹس کی فلاح چاہتے تھے۔ طبیب ہی جان سکتا تھا کہ کس وقت اسقاطِ حمل موزوں ہے کیونکہ اس مسئلے کی تہہ میں سائنسی اور طبی امور موجود تھے جن کی تفہیم صرف طبیب ہی رکھتے تھے۔ ساتھ ہی ساتھ عورتوں کو ان طبی مدرسوں سے باہر کر دیا گیا جہاں سے یہ علم حاصل کیا جا سکتا تھا۔ چنانچہ عورتوں کے پاس اپنے حمل ساقط کرنے کے بارے میں کہنے کو کچھ نہ رہ گیا۔ یہ فیصلہ کرنا بھی طبیبوں کا ہی کام تھا کہ کیا حمل عورت کے لیے باعثِ خطر تھا، اور

طبیب ہی تعین کرتا تھا کہ کیا چیز خطرے کا باعث ہے اور کیا چیز نہیں ہے۔

1960ء

کی دہائی تک یہی قانون نافذ رہا۔ تب امریکن میڈیکل ایسوسی ایشن سمیت متعدد تنظیموں اور افراد کے اتحاد نے اسے ختم کرنے اور نسبتاً زیادہ انسانیت پسندانہ اقدار بحال کرنے کا مطالبہ کیا۔

کسی انسان کو جان بوجھ کر اور دانستہ طور پر ہلاک کرنا قتل قرار پاتا ہے۔ اگر ہم کسی چیمپنزی کو دانستہ ہلاک کر دیں...... جو حیاتیاتی اعتبار سے ہمارا قریب ترین رشتہ دار ہے اور ہمارے 99.6 فیصد فعال جینز اس جیسے ہیں......تو اسے قتل نہیں کہا جائے گا۔ آج بھی قتل سے مراد صرف کسی انسان کو ہلاک کرنا ہے۔ چنانچہ یہ سوال اسقاطِ حمل کے بارے میں بحث کی کنجی ہے کہ انسانی ہستی کب ظہور میں آتی ہے۔ فیٹس کب انسان بنتا ہے؟ ممتاز اور مخصوص انسانی خصوصیات کب ظہور پذیر ہوتی ہیں؟

ہم سب کا آغاز ایک نقطے سے ہوتا ہے۔ زرخیز شدہ بیضے کا سائز اندازاً اس نقطے (.) جتنا ہے۔ سپرم اور بیضے کا لمحاتی وصال عموماً دو فالوپیئن ٹیوبوں میں سے ایک میں ہوتا ہے۔ ایک سیل دو میں اور دو سیل چار میں تقسیم ہوتے ہیں اور یہ سلسلہ اسی طرح آگے چلتا رہتا ہے۔ دسویں دن زرخیز شدہ بیضہ ایک قسم کا خالی کرہ بن جاتا اور ایک اور اقلیم یعنی بچہ دانی کی جانب سفر شروع کرتا ہے۔ یہ اپنے راستے میں آنے والے ٹشوز کو تباہ کرتا اور خون کی رگوں میں سے خون چوستا ہے۔ یہ خود کو مادری خون سے تر کر لیتا اور اس میں سے آکسیجن اور غذائی مواد حاصل کرتا ہے۔ اس کے بعد یہ بیضہ ایک طفیلئے (پیراسائٹ) کے طور پر رحم کی دیواروں سے پیوست ہو جاتا ہے۔

o تیسرے ہفتے میں تشکیل پذیر ایمبریو تقریباً 2 ملی میٹر لمبا ہوتا ہے اور جسم کے مختلف حصے بننے لگتے ہیں۔ صرف اسی مرحلے پر وہ ایک ابتدائی آنول (Placenta) پر انحصار کرنا شروع کرتا ہے۔ اس کی شکل قتلوں والے کیچوے جیسی لگتی ہے۔

o چوتھے ہفتے کے اختتام پر اس کا سائز تقریباً 5 ملی میٹر (1/5 انچ) ہوتا ہے۔ اب ہم اس کی ریڑھ کی ہڈی کو شناخت کر سکتے ہیں، اس کا ٹیوب نما دل دھڑکنے لگتا ہے اور ایک

دم بھی واضح ہو جاتی ہے۔ یہ حمل ٹھہرنے کے بعد پہلے مہینے کے اختتام کی حالت ہے۔

o پانچویں ہفتے میں دماغ کے کچھ حصوں میں مبہم سا امتیاز کیا جا سکتا ہے۔ آنکھوں کی ابتدائی صورت بھی واضح ہو جاتی ہے اور بازوؤں اور ٹانگوں کی کونپلیں نمودار ہوتی ہیں۔

o چھٹے ہفتے میں ایمبریو کا سائز لمبائی میں 13 ملی میٹر (1/2 انچ) ہو جاتا ہے۔ آنکھیں اب بھی زیادہ تر جانوروں کی طرح سر کے اطراف میں ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ منہ اور ناک کی جگہ بھی بننے لگتی ہے۔

o ساتویں ہفتے کے اختیارم پر دم تقریباً بالکل غائب ہو جاتی ہے اور جنسی اعضاء ظاہر ہوتے ہیں (البتہ دونوں جنسیں مادہ ہی لگتی ہیں) چہرہ ممالیائی مگر سور نما ہوتا ہے۔

o آٹھویں ہفتے کے اختتام پر چہرہ حیوانِ رئیسہ (Primate) جیسا نظر آتا ہے، مگر دیکھنے میں پھر بھی انسانی نہیں لگتا۔ انسانی جسم کے بیش تر اعضاء کی بنیادیں بن جاتی ہیں۔ دماغ کے کچھ حصے بھی تشکیل پانے لگتے ہیں۔ اب فیٹس لطیف مہجوں کا ریفلیکس ردعمل بھی دیتا ہے۔

o دسویں ہفتے میں چہرہ انسانی سانچے میں ڈھل جاتا ہے۔ اب ہم مذکر اور مونث میں تمیز بھی کر سکتے ہیں۔ تیسرے مہینے سے پہلے تک ہڈیاں واضح نہیں ہوتیں۔

o چوتھے مہینے میں آپ ایک فیٹس کو دوسرے فیٹس سے ممیّز کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ فیٹس کی حرکات عموماً پانچویں ماہ میں محسوس ہوتی ہیں۔ نرخروں کی باریک سی شاخیں (Bronchioles) تقریباً چھٹے مہینے میں بننا شروع ہوتی ہیں۔

چنانچہ فیٹس کب انسانی ہستی کی منزل پر پہنچتا ہے؟ کب اس کا چہرہ ممیّز طور پر انسانی بنتا ہے؟ فیٹس کی مہیج کا ردعمل کب دیتا ہے؟ فیٹس کس وقت حرکت کرنے لگتا ہے؟ پھیپھڑے اس حالت میں کب پہنچتے ہیں کہ فیٹس ان کے ذریعہ سانس لے سکے؟

نشوونما کے ان مدارج کے حوالے سے ایک مشکل کا باعث امر یہ ہے کہ اوپر مذکور کوئی بھی خصوصیت بالتخصیص طور پر انسانی نہیں۔ سبھی جانور مہیج کا ردعمل دیتے ہیں۔ بہت سے جانور سانس لینے کے قابل ہیں۔ پھر بھی ہم اربوں جانوروں کو ذبح کرتے نہیں تھکتے۔ ریفلیکس ردعمل یا حرکت یا تنفس ہمیں انسان نہیں بناتا۔

دیگر جانور ہم پر کچھ برتریاں رکھتے ہیں...... رفتار، طاقت، قوت برداشت، درخت پر چڑھنے یا زمین کھودنے کی مہارت، کیموفلاج، بصارت یا سونگھنے یا سماعت کے میدان میں۔ ہماری سب سے بڑی برتری اور ہماری کامیابی کی کنجی ''سوچ'' ہے...... خصوصی انسانی سوچ۔ ہم چیزوں پر غور وفکر کرنے، آنے والے واقعات کا تصور کرنے اور چیزوں کی تفہیم کے قابل ہیں۔ اسی بنیاد پر ہم نے زراعت اور تہذیب ایجاد کی۔ سوچ ہمارے لیے باعثِ رحمت وزحمت ہے، اور یہی ہمیں انسان بناتی ہے۔

بلاشبہ سوچ کا منبع دماغ میں ہے...... مرکزی طور پر بالائی سرمئی مواد میں جسے سیریبرل کورٹیکس کہتے ہیں۔ دماغ میں اندازاً 100 بلین نیورانز سوچ کی مادی بنیاد تشکیل دیتے ہیں۔ نیورانز ایک دوسرے کے ساتھ مربوط ہیں اور ان کے باہمی روابط سوچنے کے عمل میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ لیکن وسیع پیمانے پر نیورانز کے درمیان رابطے 24 ویں تا 27 ویں ہفتے (چھٹے ماہ) میں ہی بننا شروع ہوتے ہیں۔

سائنس دان کسی انسان کے سر پر بے ضرر الیکٹروڈز لگا کر کھوپڑی کے اندر نیورانز کے نیٹ ورک کے باعث ہونے والی الیکٹریکل سرگرمی کو ناپ سکتے ہیں۔ مختلف اقسام کی ذہنی سرگرمی دماغی لہروں کی مختلف اقسام دکھاتی ہے۔ لیکن فیٹس میں بالغ انسانی دماغوں والی مخصوص ذہنی سرگرمی حمل کے 30 ویں ہفتے سے پہلے نظر نہیں آتی (یعنی تقریباً تیسری سہ ماہی کے آغاز پر) 30 ویں ہفتے سے پہلے فیٹس چاہے کتنا ہی مستعد اور فعال ہو مگر اس میں لازمی دماغی ساخت کا فقدان ہوتا ہے۔ وہ ابھی سوچنے کے قابل نہیں ہوا ہوتا۔

کسی جاندار مخلوق (بالخصوص جس نے آگے چل کر ایک بچہ بننا ہو) کو ہلاک کرنے کی منظوری دینا دردناک اور مشکل امر ہے۔ لیکن ہم نے ''ہر صورت میں'' اور ''کسی بھی صورت میں نہیں'' کی انتہائی حدود کو مسترد کر دیا ہے، اور اس طرح ہم ایک ڈھلوانی رستے پر آ نکلے ہیں۔ اگر ہمیں نشوونما کی بنیاد پر اسقاطِ حمل کے لیے ایک موزوں مرحلہ بتانے پر مجبور کیا جائے تو وہ مرحلہ یا موقع یہ ہو سکتا ہے، جب فیٹس کا دماغ مخصوص انسانی انداز میں سوچنے کے قابل ہو۔

درحقیقت یہ بہت رجعت پسندانہ تعریف ہے، فیٹس میں باقاعدہ دماغی لہریں

شاذ و نادر ہی پائی جاتی ہیں۔ مزید تحقیق شاید ہمارے لیے معاون ثابت ہو۔ اگر ہم اسقاطِ حمل کے لیے موزوں موقع کو زیادہ دوٹوک انداز میں متعین کرنا چاہیں تو شاید یہ چھٹے مہینے کا اختتام ہوسکتا ہے۔ 1973ء میں سپریم کورٹ نے ایسا ہی کیا تھا...... البتہ اس کی وجوہ قطعی مختلف تھیں۔

Roe بمقابلہ Wade کیس میں سپریمکورٹ کے فیصلے سے اسقاطِ حمل کے بارے میں امریکی قانون کو بدل کر رکھ دیا۔ اس کے مطابق عورت کو حمل کے پہلے تین ماہ کے دوران کسی بھی ممانعت کے بغیر اسقاط کروانے کی اجازت ہے، جبکہ وہ دوسری سہ ماہی میں اپنی صحت کے پیش نظر کچھ ضوابط کی پابند ہے۔ قانون میں تیسری سہ ماہی کے دوران اسقاطِ حمل کروانے کی ممانعت کی گئی ہے اور یہ صرف تبھی کیا جا سکتا ہے جب عورت کی زندگی یا صحت کو خطرہ لاحق ہو۔

Roe بمقابلہ Wade میں کیا دلائل اختیار کیے گئے؟ اس امر کو کوئی قانونی اہمیت نہ دی گئی کہ پیدائش کے بعد بچوں کے ساتھ کیا سلوک ہو گا یا خاندان پر اس کے کیا اثرات مرتب ہوں گے۔ اس کی بجائے تولیدی آزادی پر عورت کے استحقاق کو تحفظ دیا گیا۔ عدالت استقرارِ حمل کی پہلی سہ ماہی میں عورت کی نجی آزادی اور تیسری سہ ماہی میں زندگی کو اہمیت دی۔ عدالت نے اس امر کو مدنظر رکھا کہ آیا اسقاطِ حمل کے موقع پر فیٹس رحم مادر سے باہر زندہ رہ سکتا ہے یا نہیں۔ اسے ''صلاحیتِ حیات'' (Viability) کہا گیا، اور جزوی طور پر اس کا انحصار سانس لینے کی قابلیت پر ہے۔ 24 ویں ہفتے (چھٹے ماہ کی ابتداء) سے پہلے تک پھیپھڑے نمو یافتہ نہیں ہوتے اور فیٹس سانس نہیں لے سکتا...... چاہے اس کو کتنے ہی جدید منصوعی پھیپھڑے کیوں نہ لگا دیے جائیں۔ اسی لیے عدالت نے امریکی ریاستوں کو حکم دیا کہ آخری سہ ماہی میں اسقاط کی اجازت نہ دی جائے۔

عدالتی دلائل کے مطابق اگر وضع حمل کے کسی مخصوص مرحلے پر فیٹس رحم مادر سے باہر زندہ رہ سکتا ہو تو اس کا جینے کا حق عورت کے نجی آزادی کے حق پر غالب آ جاتا ہے۔ لیکن ''صلاحیتِ حیات'' سے مراد کیا ہے؟ ماں کے پیٹ میں میعاد پوری کر کے جنم لینے والا بچہ بھی تو خصوصی نگہ داشت اور دیکھ بھال کے بغیر زندہ رہنے کے قابل نہیں ہوتا۔ چند عشرے پہلے جب انکیوبیٹرز نہیں تھے تو سات ماہی بچے کے زندہ رہنے کی امید نہیں ہوتی

تھی۔تو کیا ساتویں ماہ میں اسقاط کی اجازت ہونی چاہیے؟ کیا انکیو بیٹرز کی ایجاد کے بعد ساتویں ماہ میں اسقاط کروانا ایک دم غیر اخلاقی فعل بن گیا؟ اگر مستقبل میں کوئی نئی ٹیکنالوجی چھوٹے مہینے سے پہلے ہی بچے کو زندہ رکھنے کے قابل ہو جائے (مثلاً خون کے ذریعہ آکسیجن اور غذائی مواد فراہم کر کے) تو کیا ہوگا؟ مانا کہ مستقبل قریب میں اس قسم کی ٹیکنالوجی ایجاد ہونا یا زیادہ تر لوگوں کے لیے دستیاب ہونا قرین قیاس نہیں۔لیکن اگر ایسا ہو گیا تو کیا چھٹے ماہ سے پہلے بھی اسقاطِ حمل کروانا غیر اخلاقی فعل قرار پائے گا؟ ٹیکنالوجی کی ترقی کے ساتھ ساتھ تبدیل ہونے والی اخلاقیات بہت ناپائیدار ہے، کچھ لوگوں کے خیال میں تو یہ اخلاقیات قابل قبول ہی نہیں۔

اور سانس لینے (یا گردوں کی کارکردگی یا بیماری کے خلاف مدافعت کی صلاحیت) کو قانونی دلیل کیسے بنایا جا سکتا ہے؟ اگر یہ ثابت ہو جائے کہ فیٹس سانس تو نہیں لے سکتا مگر سوچنے اور محسوس کرنے کے قابل ہے تو کیا اس کی جان لے لینا ٹھیک ہو گا؟ ہمیں لگتا ہے کہ اسقاطِ حمل کے موقعے کا تعین کرنے کے لیے ''صلاحیتِ حیات'' کو بنیاد نہیں بنایا جا سکتا۔ہمیں کسی اور کسوٹی کی ضرورت ہے۔ہم انسانی سوچ کے آغاز کو کسوٹی بنانا زیادہ بہتر خیال کرتے ہیں۔

Roe بمقابلہ Wade کیس میں دیا گیا فیصلہ ایک پیچیدہ اور مشکل معاملے میں ایک اچھا فیصلہ تھا کیونکہ فیٹس میں سوچنے کی صلاحیت سانس لینے کی صلاحیت کے بعد پیدا ہوتی ہے۔آخری سہ ماہی میں اسقاطِ حمل پر پابندی عائد کرنا (ماسوائے سنگین طبی وجوہ کی بنا پر) آزادی اور زندگی کے لیے متحارب دعوؤں کے درمیان ایک موزوں اعتدال لگتا ہے۔

باب16

کھیل کے اصول

اخلاقی اعتبار سے ہر درست چیز کے چار ماخذ ہوتے ہیں۔ اس کا تعلق درست چیز کی مکمل تفہیم سے ہوتا ہے یا منظم معاشرے کی رکھوالی جہاں انسان کو اپنا حق ملتا ہے اور تمام فرائض ایمان داری سے پورے کیے جاتے ہیں، یا کسی اعلیٰ اور نا قابل تسخیر روح کی عظمت اور طاقت یا ہر ایک قول و فعل میں ترتیب اور اعتدال جن پر تحمل اور خود ضبطی کا انحصار ہے۔

سسرو

"De Officiis" (45-44 B.C)

مجھے 1939ء کے ایک زبردست دن کا اختتام یاد ہے...... وہ دن جس نے میری سوچ پر عمیق انداز میں اثر ڈالا، وہ دن جب میرے والدین نے مجھے نیو یارک ورلڈ فیئر کے عجائب سے متعارف کروایا۔ دن کا ابتدائی حصہ گزر چکا تھا۔ میں اپنے باپ کے کندھوں پر بیٹھا تھا اور اس کے کان پکڑ رکھے تھے، ماں ساتھ ساتھ چل رہی تھی۔ میں نے گردن موڑ کر فیئر کے نشانات Tryion اور Perisphere دیکھے جنہیں نیلے پیسٹلز سے بنایا گیا تھا ہم "World of Tomorrow" سے نکل کر بی ایم ٹی سب وے ٹرین کی طرف جا رہے تھے۔ جب ہم اپنا سامان درست کرنے کے لیے رکے تو میرے باپ نے ایک چھوٹے سے تھکے ماندے آدمی سے بات چیت کی جس نے اپنی ایک ٹرے

اٹھار کھی تھی۔ وہ پنسلیں بیچ رہا تھا۔ میرے باپ نے براؤن رنگ کے ایک تھیلے میں سے سیب نکال کر اس آدمی کو دیا میں رونے لگا۔ مجھے سیب پسند نہیں تھے اور میں نے لنچ اور ڈنر میں سیب کھانے سے انکار کر دیا تھا۔ لیکن پھر بھی میں اس سیب پر ملکیت جمانے میں دلچسپی رکھتا تھا۔ وہ سیب میرا تھا اور میرے باپ نے وہ ایک عجیب وغریب وضع قطع والے اجنبی کو دے دیا تھا۔ اور اب وہ غیر ہمدردانہ انداز میں میری جانب ہی دیکھ رہا تھا۔

اگرچہ میرا باپ نہایت نرم خو اور متحمل مزاج آدمی تھا۔ لیکن میں دیکھ سکتا تھا کہ وہ مجھ سے بہت ناامید ہوا ہے۔ اس نے مجھے اپنے سینے سے لگا لیا۔

''وہ بے چارہ غریب اور بے روزگار ہے'' میرے باپ نے مجھ سے دھیمی آواز میں کہا تاکہ وہ آدمی نہ سن لے۔ ''اس نے صبح سے کچھ نہیں کھایا۔ ہم اسے ایک سیب تو دے سکتے ہیں۔''

میں نے اپنے رویے پر نظر ثانی کی اپنی سسکیوں کو روکا، Wold of tomorrow پر ایک نظر ڈالی اور باپ کی بازوؤں میں آرام سے سو گیا۔

انسانی رویے کو منظّم کرنے والے اخلاقی ضوابط نہ صرف ابتدائے تہذیب بلکہ تب سے ہمارے اندر موجود ہیں جب ہمارے اجداد غیر مہذب اور شکاری تھے۔ حتیٰ کہ اس سے بھی پہلے۔ مختلف معاشروں کے مختلف ضوابط ہیں۔ بہت سی تہذیبیں کہتی کچھ اور کرتی کچھ ہیں۔ چند خوش قسمت معاشروں میں کسی القاء یافتہ قانون و ہندہ نے زندگی گزارنے کے کچھ اصول وضع کیے (اور عموماً دعویٰ کیا کہ اسے کسی دیوتا نے ایسا کرنے کی ہدایت دی ہے...... ورنہ چند ایک لوگ ہی اس کی بات پر توجہ دیتے۔) مثلاً اشوک (ہندوستان)، حمورابی (بابل) لائی کرگس (سپارٹا) اور سولون (ایتھنز) کے ضوابط جو کبھی طاقتور تہذیبوں پر راج کرتے تھے اور آج تقریباً متروک ہو چکے ہیں۔ شاید انہوں نے انسانی فطرت کو صحیح طرح سمجھا نہیں تھا اور ہم سے بہت زیادہ تقاضے کر لیے۔ شاید ایک عہد یا تہذیب کے تجربات کسی اور عہد یا تہذیب پر مکمل قابل نفاذ نہیں ہوتے۔

حیرت انگیز طور پر آج اس معاملے پر سائنسی یعنی تجرباتی انداز میں کوششیں کی جا رہی ہیں۔ ممالک کے عارضی تعلقات کی طرح اپنی روزمرہ زندگیوں میں بھی ہمیں فیصلہ کرنا پڑتا ہے' درست کام کرنے کا کیا مطلب ہے؟ کیا ہمیں کسی ضرورت مند اجنبی کی مدد

کرنی چاہیے؟ ہم دشمن کے ساتھ کیا رویہ اختیار کریں؟ کیا ہمیں اپنے ساتھ نیک سلوک کرنے والے کسی شخص سے فائدہ اٹھانا چاہیے؟ کسی دوست سے زک پہنچنے یا دشمن کی جانب سے مدد ملنے کی صورت میں کیا ہمیں بھی جواب میں یہی کرنا چاہیے؟ یا کیا ماضی میں ہونے والے تجربات ہی ہمارے موجودہ طرزِ عمل کی بنیاد بنیں گے؟

مثالیں: آپ کی سالی آپ کی ناراضگی کو نظرانداز کرکے آپ کو کرسمس کی رات کھانے پر آنے کی دعوت دیتی ہے، کیا آپ کو وہ دعوت قبول کر لینی چاہیے؟ چین چار سالہ عالم گیر رضاکارانہ معاہدے کی دھجیاں بکھیر کر نیوکلیئر ہتھیاروں کے تجربات دوبارہ شروع کر دیتا ہے، کیا آپ کو بھی ویسا ہی کرنا چاہیے؟ ہمیں کتنی خیرات دینی چاہیے؟ سربیائی فوجی منظّم منصوبے کے تحت بوسنیائی عورتوں کے ساتھ زنا بالجبر کرتے ہیں، کیا بوسنیائی فوجیوں کو بھی سربیائی عورتوں کی عصمت دری کا منصوبہ بنانا چاہیے؟ کئی سو سال کے استبداد کے بعد نیشنلسٹ پارٹی کا سربراہ ایف ڈبلیو ڈی کلرک افریقی نیشنل کانگریس کے ساتھ تعلقات بحال کرنے کا آغاز کرتا ہے، کیا نیلسن منڈیلا اور نیشنل کانگریس کو بھی سلسلہ جنبانی شروع کرنے کا خیر مقدم کرنا چاہتے تھا؟ دفتر میں کوئی ساتھی ملازم باس کے سامنے آپ کے خلاف باتیں کرتا ہے' تو کیا آپ کو بھی اس کے جواب میں یہی کچھ کرنا چاہیے؟ کیا ہمیں انکم ٹیکس کے گوشواروں میں حکومت کے ساتھ دھوکا کرنا چاہیے؟ کیا ہم ایسا کرنے سے بچ سکتے ہیں؟ اگر کوئی آئل کمپنی ایک سمفنی آرکسٹرا کی اعانت کرتی یا اعلیٰ معیار کے ٹی وی ڈرامہ کو سپانسر کرتی ہے تو کیا ہمیں ماحولیاتی آلودگی بڑھانے میں اس کے کردار کو نظر انداز کر دینا چاہیے؟ کیا ہمیں اپنے ضعیف رشتہ داروں کے ساتھ مشفقانہ برتاؤ کرنا چاہیے، چاہے انہوں نے ہمیں ہمیشہ مشکلات سے ہی دوچار کیا ہو؟ کیا ہمیں تاش کھیلتے ہوئے بے ایمانی کرنی چاہیے؟ یا کیا ہمیں قاتلوں کو قتل کرنا چاہیے؟

اس قسم کے فیصلے کرتے وقت ہم نہ صرف راست اور موزوں بلکہ کارآمد اقدام کے بارے میں بھی سوچتے ہیں...... کہ کونسی چیز ہمیں اور باقی کے معاشرے کو زیادہ مسرور اور محفوظ بناتی ہے۔ اخلاقی اور تجربی رویے کے درمیان ایک تناؤ کی کیفیت پائی جاتی ہے۔ اگر اخلاقی رویہ خود ہی شکست سے دوچار ہو جائے تو ہم اسے اخلاقی کی بجائے احمقانہ قرار دیتے ہیں (ہوسکتا ہے کہ ہم اصولی طور پر تو اس کا احترام کرتے رہیں مگر عملی

طور پر بالکل نظر انداز کر دیں)۔ انسانی طرزِعمل کی پیچیدگی اور تنوع کو ذہن میں رکھتے ہوئے، کیا حقیقی معنوں میں کارآمد اصول موجود ہیں؟

ہم اس بات کا فیصلہ کیسے کریں کہ کیا کیا جائے؟ ہمارے ردعمل جزواً اپنی خود غرضی پر مبنی ہوتے ہیں۔ ہم مہربانہ یا اس کے برعکس رویہ اپناتے وقت امید رکھتے ہیں کہ اس طرح ہمارے من کی مراد بر آئے گی۔ ملک ایٹمی ہتھیار جمع کرتے یا چلاتے ہیں تاکہ دوسرے ممالک ان کے ساتھ کوئی گڑبڑ نہ کریں۔ ہم بدی کے بدلے میں نیکی کرتے ہیں کیونکہ ہم جانتے ہیں کہ اس طرح لوگوں میں انصاف کی حس بیدار کی جا سکتی ہے، یا انہیں شرمندہ کر کے درست طرزِعمل اپنانے پر مجبور کیا جا سکتا ہے۔ لیکن کبھی کبھار ہمارا محرک محض خود غرضی ہی نہیں ہوتا۔ کچھ لوگ فطری طور پر ہی شفیق لگتے ہیں۔ ہم اپنے بوڑھے والدین یا بچوں کی جانب سے نامناسب رویے کو برداشت کر لیتے ہیں کیونکہ ہم ان سے محبت کرتے اور انہیں خوش رکھنا چاہتے ہیں (چاہے ہم خود خسارے میں ہی رہیں) کبھی کبھی ہم بچوں کے ساتھ سخت رویہ اپناتے اور انہیں کچھ ناخوش بھی کر دیتے ہیں، کیونکہ ہم ان کے کردار میں ترمیم کرنا چاہتے اور یقین رکھتے ہیں کہ وقتی تکلیف آگے چل کر ان کے لیے بہتر نتائج کرے گی۔

کیسز مختلف ہیں۔ لوگ اور اقوام مختلف ہیں۔ اس بھول بھلیوں میں سے نکلنے کا راستہ تلاش کرنا دانش کا ایک جز ہے۔ لیکن انسانی رویے کی پیچیدگی اور تنوع کو ذہن میں رکھتے ہوئے کیا واقعی کوئی ایسے سادہ قوانین اور ضوابط موجود ہیں (چاہے اخلاقی یا تجربی) جو حقیقی طور پر کارآمد ہوں؟ یا شاید ہمیں اس پر غور و فکر ترک کر کے وہی کرنا چاہیے جو ٹھیک معلوم ہو۔ لیکن ہم ''ٹھیک'' بات کا تعین کیسے کرتے ہیں؟

کم از کم مغرب میں تو طرزِعمل کا قابل ستائش معیار ''زریں اصول'' ہے جسے مسیح ناصری سے منسوب کیا جاتا ہے۔ ہر کوئی متی کی انجیل (پہلی صدی عیسوی) میں درج اس اصول سے واقف ہے۔ دوسروں کے ساتھ وہی کرو جو اپنے لیے پسند کرتے ہو۔ تقریباً کوئی بھی شخص اس پر عمل نہیں کرتا۔ جب چینی فلسفی کنفیوشس سے بدی کے جواب میں نیکی کرنے کے زریں اصول (جو پانچویں صدی قبل مسیح میں بھی کافی مقبول تھا) کے متعلق رائے مانگی گئی تو اس نے جواب دیا: ''تو پھر تم نیکی کے جواب میں کیا کرو گے؟'' کیا اپنی

پڑوسن کی دولت پر رشک کرنے والی غریب عورت کو اپنی قلیل دولت بھی امیر کو دے دینی چاہیے؟ کیا اذیت پسند کو اپنے پڑوسی پر ظلم کرنا چاہیے؟ زریں اصول میں انسانی تنوع اور اختلافات کو بالکل مدنظر نہیں رکھا گیا۔ کیا ہم واقعی ایک گال پر تھپڑ کھانے کے بعد دوسرا گال بھی تھپڑ کھانے کے لیے پیش کرنے کے قابل ہیں؟ کیا کسی سخت دل دشمن کے ساتھ اس قسم کا رویہ اختیار کرنے کا مطلب مزید تکلیف سہنا نہیں ہوگا؟

نقرئی اصول مختلف ہے۔ دوسروں کے ساتھ وہ نہ کرو جو تم اپنے ساتھ کیا جانا پسند نہیں کرتے۔ یہ اصول بھی دنیا بھر میں نظر آتا ہے۔ مسیح سے ایک پشت قبل کے ربی ہی لیل کی تحرویروں میں بھی یہ موجود ہے۔ بیسویں صدی میں موہن داس گاندھی اور مارٹن لوتھر کنگ جونیئر اس اصول کو اختیار کرنے والے مثالی افراد تھے۔ انہوں نے جبر کے شکار عوام کو تشدد کے جواب میں تشدد نہ کرنے، بلکہ تحمل اور بردباری سے کام لینے کا درس دیا۔ انہوں نے غیر متشدد دِسول نافرمانی کا پرچار کیا...... ریلوے لائن پر لیٹ کر کسی غیر منصفانہ قانون کے خلاف احتجاج کرنا اور اپنے مطالبات منوانا۔ وہ اپنے آمروں کے دلوں کو پگھلا دینا چاہتے تھے۔

بادشاہ نے گاندھی کو سراہتے ہوئے اسے تاریخ کا پہلا ایسا شخص قرار دیا جس نے زریں یا نقرئی اصول کو سماجی تبدیلی کے ایک موثر ہتھیار کے طور پر استعمال کیا۔ اور گاندھی نے واضح کر دیا تھا کہ اس کے اس نکتہ نظر کا ماخذ کیا تھا: میں نے عدمِ تشدد کا سبق اپنی بیوی سے سیکھا، جب میں نے اسے اپنی مرضی کے مطابق ڈھالنے کی کوشش کی۔ ایک طرف وہ مدافعت کرتی رہی اور دوسری طرف میری بے وقوفی کے باعث چپ چاپ تکلیف بھی سہتی رہی۔ انجام کار میں اپنے کیے پر نادم ہوا اور یہ سوچ کر اپنی بے وقوفی کا ازالہ کیا کہ میں اس پر حکومت کرنے کے لیے پیدا ہوا ہوں۔''

غیر متشدد وسول نافرمانی نے اس ملک میں قابل ذکر سیاسی تبدیلی پیدا کی ......

ہندوستان کو برطانوی راج سے نجات دلانے اور دنیا بھر میں کلاسیکی نوآبادیاتی نظام کا خاتمہ کرنے، اور افریقی امریکیوں کو کچھ سول حقوق مہیا کرنے میں۔ ''افریقن نیشنل کانگریس'' (اے این سی) نے گاندھوی روایت کی پیروی میں نشوونما پائی۔ لیکن 1950ء کی دہائی میں واضح ہو گیا کہ غیر متشدد عدم تعاون حکم ران ''نیشنلسٹ پارٹی'' میں مقبول نہیں

رہا تھا۔ چنانچہ 1961ء میں نیلسن منڈیلا اور اس کے ساتھیوں نے گاندھی کے عین برعکس اصول کی بنیاد پر اے این سی کا عسکری ونگ تشکیل دیا: ''قوم کا نیزہ'' (Umkonto we sizwe) ان کے خیال میں گورے صرف طاقت کی زبان ہی سمجھتے تھے۔

حتیٰ کہ گاندھی کو بھی مقابلتاً کم رفیع الشان طرزِ عمل والوں کے خلاف دفاع کی ضروریات کی عدم تشدد کے اصول کے ساتھ مفاہمت کروانے میں مشکل پیش آئی: ''میں اپنے فلسفہ حیات کا پرچار کرنے کی استعداد نہیں رکھتا۔ میں تو بس اس فلسفے پر عمل کرنا چاہتا ہوں جس پر میرا یقین ہے۔ محض ایک لاچار اور جدوجہد کرتی ہوئی آتما ہوں...... اپنے قول، فعل اور سوچ میں کاملاً غیر تشدد، لیکن آئیڈیل تک پہنچنے میں ہمیشہ ناکامی سے دوچار۔''

کنفیوشس نے کہا تھا: ''مہربانی کا جواب مہربانی سے دو، مگر بدی کے جواب میں انصاف کرو۔'' اسے ہم برنجی (پیتل کا) اصول کہہ سکتے ہے: ''دوسروں کے ساتھ وہی کرو جو تم اپنے ساتھ کرتے ہو۔ یہ ادلے کا بدلہ ہے۔'' ''آنکھ کے بدلے آنکھ، دانت کے بدلے دانت۔'' انسان (اور چیمپزی) کے اصل طرزِ عمل میں یہ ایک جانا پہچانا معیار ہے۔ صدر بل کلنٹن نے اسرائیلی۔ فلسطینی امن مذاکرات کے موقع پر قرآن کی اس آیت کا حوالہ دیا: ''اگر دشمن امن کی جانب مائل ہے تو تم بھی امن کی جانب بڑھو۔'' کسی کی بھی بہتر فطرت سے رجوع کی ضرورت محسوس کیے بغیر ہم ایک قسم کی عملی شرط تشکیل دیتے ہیں...... اچھا رویہ اپنانے پر جزا اور برا رویہ اختیار کرنے کی صورت میں سزا۔ ہم آسانی سے دھوکا نہیں کھاتے لیکن ہم معاف بھی کر دیتے ہیں۔ یہ بات خوش کن لگتی ہے۔ یا کیا یہ بات درست ہے کہ وہ غلط اقدامات مل کر ایک درست اقدام بن جاتے ہیں؟''

چوتھے درجے پر ''آہنی'' اصول آتا ہے: دوسروں کے ساتھ اپنی مرضی کے مطابق سلوک کرو، اس سے پہلے کہ وہ تمہارے ساتھ وہ سلوک کر دیں۔ کبھی کبھی اس اصول کو یوں بھی پیش کیا جاتا ہے: ''جس کے پاس سونا ہو، وہی اصول بناتا ہے،'' اور یہ بات بھلا دی جاتی ہے کہ اس طرح زریں اصول کی تحقیر ہوتی ہے۔ یہ بہت سے لوگوں کا خفیہ مقولہ ہے۔

آخر میں دو مزید اصولوں کا ذکر کروں گا جو دنیا بھر میں ملتے ہیں: اپنے سے

اوپر والوں کی اطاعت کرو اور نیچے والوں کے ساتھ غلط سلوک کرو۔ (بہ الفاظِ دیگر طاقت ور کو چھیڑیں نہ، اور کم زور کو چھوڑیں نہ) بہت سے جانوروں کے معاشرے میں یہی نصب العین ہے۔ درحقیقت یہ بالاتروں کے لیے زریں اصول ہے، اور کم تروں کے لیے آہنی اصول۔ سونے اور لوہے کا کوئی بھرت معلوم نہیں، اس لیے ہم اسے لچک داری کی وجہ سے جستی (ٹن) اصول کہیں گے۔ دوسرا عام اصول یہ ہے: قریبی رشتہ داروں کو ہر بات میں اوّلیت دو، اور دوسروں کے ساتھ جیسا چاہے سلوک کرو۔ ارتقائی ماہرین حیاتیات اسے Kin Selection کہتے ہیں۔

برنجی اصول بدیہی طور پر عملی نظر آنے کے باوجود اس میں ایک مہلک نقص موجود ہے: غیر مختتم دشمن داری۔ اس بات کی اہمیت بہت کم ہے کہ تشدد کا آغاز کس نے کیا۔ A.J.Muste نے کہا تھا: امن تک پہنچنے کی کوئی راہ نہیں، امن بذاتِ خود ایک راہ ہے۔'' لیکن امن مشکل اور تشدد آسان ہے۔ اگر ہر کوئی انتقام پروری کو ختم کرنے کا عہد کر لے تب بھی کوئی خفیف سی حرکت اسے دوبارہ شروع کر سکتی ہے۔ کسی مردہ عزیز کی سسکیاں لیتی ہوئی بیوہ اور غم زدہ بچے ہمارے سامنے ہوتے ہیں۔ بوڑھے مرد اور عوتیں بچپن میں اپنے ساتھ ہونے والی زیادتیوں کو بھی یاد رکھتے ہیں۔ ہماری سوچ کا منطقی حصہ امن برقرار رکھنے کی کوشش کرتا ہے، لیکن ہمارا جذباتی حصہ انتقام کے لیے پکارتا ہے۔ دو متحارب دھڑوں میں موجود انتہا پسند ایک دوسرے سے مقابلہ آرائی کر سکتے ہیں۔ وہ باقی ہم سب کے خلاف متحد ہوتے ہیں، اور ہوش مندی وشفقت کی اپیلوں سے نفرت کرتے ہیں۔

مغرب میں بہت سے لوگ میونخ میں (1938) ایڈولف ہٹلر کے ساتھ ہونے والے معاہدوں کے سحر میں اس حد تک ڈوبے ہوئے ہیں کہ وہ تعاون اور تسکین کے درمیان فرق کرنے کے قابل ہی نہیں رہے۔ ہم لوگ ہر طرز عمل یا نکتہ نظر کو اس کی اپنی بنیادوں پر جانچنے کی بجائے بس یہ فیصلہ کر لیتے ہیں کہ ہمارا مخالف مجسم شر ہے، کہ اس کی جانب سے ملنے والی تمام رعایتیں بدخواہی پر مبنی ہیں، کہ وہ صرف طاقت کی زبان سمجھتا ہے۔ لیکن عمومی طور پر یہ رائے درست نہیں۔ یہ دونوں دھڑوں کے درمیان رقابت کو مزید مستحکم کرتی ہے۔ نیوکلیئر ہتھیاروں والی دنیا میں غیر مصالحانہ رقابت سنگین اور عظیم خطرات لیے ہوئے ہے۔

میرا دعویٰ ہے کہ انتقاموں کے طویل سلسلے سے علیحدگی اختیار کرنا نہایت مشکل کام ہے۔ ایسے نسل پرست گروہ بھی موجود ہیں جنہوں نے اس گھن چکر سے نجات کا کوئی ذریعہ موجود نہ ہونے کے باعث خود کو معدومیت کی حد تک کم زور کرلیا ہے۔ سابق یوگو سلاویہ اور روانڈ میں متحارب قومیتیں اس کی مثال ہیں۔ برنجی اصول درگزر نہیں کرتا۔ آہنی اصول چند ظالم اور طاقت ور افراد کے فائدے کو باقی تمام کے مفادات پر ترجیح دیتا ہے۔ زریں اور نقرئی اصول بہت زیادہ حلیم اور خلیق لگتے ہیں۔ وہ ظلم اور استحصال کی سزا دینے میں ناکام رہتے ہیں۔ وہ شفقت اور رحم دلی کو ممکن ثابت کرنے کے ذریعہ لوگوں کو برائی سے اچھائی کی جانب لانے کی امید کرتے ہیں۔ لیکن ایسے لوگ بھی موجود ہیں جو دوسروں کے احساسات کا زیادہ خیال نہیں کرتے، اور یہ تصور کرنا مشکل ہے کہ اچھی مثال قائم کر کے کسی ہٹلر یا سٹالن کو شرم دلائی جاسکتی ہے۔ ایک طرف زریں اور نقرئی، جبکہ دوسری طرف برنجی، آہنی اور جستی اصول ہیں۔ کیا ان کے درمیان کی کوئی راہ بھی ہے جو ان سب سے بہتر اور کارگر ہو؟

اتنے سارے اصولوں کے ہوتے ہوئے آپ یہ فیصلہ کیسے کریں گے کہ کسے استعمال کرنا چاہیے، اور کونسا اصول کارآمد ہوگا؟ ایک ہی شخص یا قوم میں ایک سے زائد اصول زیرِعمل ہوسکتے ہیں۔ آیئے زندگی میں سیکھے ہوئے تمام اصولوں کو ایک لمحے کے لیے بھول جائیں۔

فرض کریں کہ ہم اپنے سیکھے ہوئے اصولوں کی تصدیق ڈھونڈنے کی بجائے صرف یہ جاننے کی کوشش کرتے ہیں کہ کیا چیز کارآمد اور درست ہے۔ کیا مختلف اور متقابل ضابطہ ہائے اخلاق کو ''ٹیسٹ'' کرنے کا کوئی طریقہ موجود ہے؟ کیا ہم اس معاملے کو سائنسی انداز میں جانچ سکتے ہیں؟

ہم ایسے کھیل کھیلنے کے عادی ہیں جن میں کوئی ہارتا اور کوئی جیتتا ہے۔ مخالف کھلاڑی کا سکور کیا ہوا ہر پوائنٹ ہمیں مزید پیچھے کر دیتا ہے۔ ''ہار۔ جیت'' پر مبنی کھیل فطری لگتے ہیں اور لوگ کسی ایسے کھیل کا تصور کرنا بھی مشکل پاتے ہیں جس میں ہار جیت نہ ہو۔ ہار جیت والے کھیلوں میں شکستیں جیتوں کو برابر کرتی ہیں۔ اسی لیے انہیں "zero-sum" گیمز کہا جاتا ہے۔ آپ کو اپنے حریف کی نیتوں کے بارے میں کوئی ابہام

نہیں ہوتا: وہ کھیل کے قوانین کے اندر رہتے ہوئے آپ کو پچھاڑنے میں کوئی دقیقہ گرو گزاشت نہیں کرے گا۔

کچھ بچے ہار۔جیت پر مبنی کھیلوں میں پہلی مرتبہ ''ہار'' کا سامنا ہونے پر ہر ہکا بکا رہ جاتے ہیں۔مناپلی میں دیوالہ پن کی نوبت آنے پر وہ خصوصی رعایتیں مانگتے ہیں، اور اگر کوئی رعایت نہ ملے تو کبھی کبھی آنکھوں میں آنسو بھر کر کھیل کو سخت دل اور بے رحم قرار دیتے ہیں......اور واقعی یہ کھیل بے رحم ہے۔(میں نے مناپلی کے بورڈ کو الٹائے جانے کا منظر کئی بار دیکھا ہے۔اور یہ حرکت صرف بچے ہی نہیں بلکہ بڑے بھی کرتے ہیں) مناپلی کے قوانین کے اندر ایسی کوئی صورت موجود نہیں کہ کھلاڑی باہمی فائدوں کے لیے آپس میں تعاون کر سکیں۔کھیل کو اس مقصد کے تحت ڈیزائن ہی نہیں کیا گیا۔یہی بات باکسنگ، فٹ بال، ہاکی، باسکٹ بال، بیس بال، ٹینس، ریکٹ بال، شطرنج، اولمپک کے مقابلوں، کشتی رانی اور کار ریسنگ کے علاوہ جماعتی سیاست وغیرہ پر بھی صادق آتی ہے۔ ان میں سے کسی بھی کھیل میں زریں یا نقرئی اور حتیٰ کہ برنجی اصول پر بھی عمل کرنے کا کوئی موقع نہیں ہوتا۔ان میں صرف آہنی یا جستی اصولوں کے لیے جگہ ہے۔اگر ہم زریں اصول کا احترام کرتے ہیں تو پھر یہ ان کھیلوں میں اتنا کم یاب کیوں ہے جو ہم اپنے بچوں کو سکھاتے ہیں؟

دس لاکھ برس تک قبائل کے باہمی جنگ و جدل کی وجہ سے ہم فوراً ہار۔جیت کے حوالے سے ہی سوچتے ہیں، اور ہماری نظر میں ہر باہمی تعلق ایک مقابلہ یا تنازعہ ہے۔ البتہ نیوکلیئر جنگ (اور بہت سی راویتی جنگیں)، اقتصادی بدحالی اور عالمی ماحول پر حملے سب ''ہار۔ہار'' والی سرگرمیاں ہیں۔ کچھ زبردست انسانی دلچسپیاں، مثلاً دوستی، محبت، والدینی، موسیقی، آرٹ اور علم کی جستجو کی بنیاد ''جیت۔جیت'' پر ہے۔اگر ہم صرف ''ہار جیت کے بارے میں ہی جانتے ہوں تو ہمارا وژن خطرناک حد تک بہت تنگ ہو جاتا ہے۔ اس قسم کے معاملات سے تعلق رکھنے والا سائنسی شعبہ گیم تھیوری کہلاتا ہے اور اس کا استعمال عسکری داؤ پیچ اور حکمتِ عملی، تجارتی پالیسی، کارپوریٹ مقابلہ بازی اور نیوکلیئر جنگ کے لیے منصوبہ بندی میں ہوتا ہے۔سب سے زیادہ متنوع نتائج والا کھیل Prisnor's Dilemma ہے۔اس میں ''ہار۔جیت'' بہت کم ہے۔جیت۔جیت، ہار۔جیت اور ہار۔ہار سبھی کچھ ممکن ہے۔یہ مکمل طور پر تجربیت پسند کھیل ہے۔

فرض کریں کہ آپ کو اور آپ کے ایک دوست کو کسی سنگین جرم کے الزام میں

گرفتار کیا گیا ہے۔ کھیل کے مقصد کے تحت یہ بات اہم نہیں کہ آیا آپ دونوں یا کسی ایک نے بھی اس جرم کا ارتکاب کیا ہے۔ اصل اہمیت اس بات کی ہے کہ پولیس کے خیال میں آپ ہی اصل مجرم ہیں۔ اپنی اپنی کہانیوں کی تفصیلات ملانے یا حکمت عملی کا کوئی موقعہ ملنے سے پہلے ہی آپ کو الگ الگ تفتیشی سیلوں میں لے جایا جاتا ہے۔ وہاں وہ آپ سے اقبال جرم کروانے کی کوشش کرتے ہیں۔ وہ پولیس والوں ک طرح آپ کو بتاتے ہیں کہ آپ کے دوست نے جرم کا اعتراف کرلیا ہے اور آپ کو اصل ملزم بتایا ہے۔ ممکن ہے کہ پولیس والا ٹھیک کہہ رہا ہو، یا یہ بھی ہوسکتا ہے کہ وہ جھوٹ بول رہا ہو۔ آپ کو صرف اپنی بے گناہی کی التجائیں کرنے کی ہی اجازت ہوتی ہے۔ اگر آپ کچھ کہنے کے خواہش مند ہوں تو سزا کو کم سے کم کرنے کا کیا طریقہ ہوگا؟

ذیل میں ممکنہ نتائج دیے جارہے ہیں: اگر آپ الزام کو ماننے سے انکار کردیتے ہیں اور آپ کا دوست بھی ایسا ہی کرتا ہے تو کیس کو ثابت کرنا مشکل ہوگا۔ نتیجتاً سزائیں بھی بہت ہلکی ملیں گے۔

اگر آپ اور آپ کا دوست دونوں ہی اقبال جرم کر لیتے ہیں تو ریاست کو یہ کیس حل کرنے میں بہت کم محنت کرنا پڑے گی۔ لہٰذا آپ دونوں کو سزا ابھی کافی نرم ملے گی، بہر حال یہ سزا پہلی صورت کے نتیجہ میں ملنے والی سزا سے سخت ہی ہوگی۔

لیکن اگر آپ تو بے گناہی پر اڑے ہیں مگر دوست اقبال جرم کرلے تو ریاست آپ کے لیے زیادہ سے زیادہ اور دوست کے لیے کم سے کم سزا تجویز کرے گی۔ اوہؤ آپ ایک قسم کے ڈبل کراس کی زد پر ہیں، جسے کھیل کے نظریہ دان ''ڈیفیکشن'' یا غداری کہتے ہیں۔

چنانچہ اگر آپ اور آپ کا دوست ایک دوسرے کے ساتھ ''تعاون'' کریں...... یعنی دونون ہی خود کو بے گناہ کہیں یا اعتراف کرلیں...... تو دونوں ہی بدترین سزا سے بچ جاتے ہیں۔ کیا آپ کو چاہیے کہ اعتراف کرنے کے ذریعہ درمیانے درجے کی سزا کو یقینی بنالیں؟ تب اگر آپ کا دوست بے گناہی کا دعویٰ کرے جبکہ آپ اعترافِ جرم کرلیں تو آپ صاف بچ نکلیں گے۔

اس بارے میں غور کرنے پر آپ محسوس کرتے ہیں کہ دوست چاہے کچھ بھی کر

رہا ہو لیکن آپ کے لیے تعاون کی بجائے غداری سے کام لینا بہتر ہے۔ مگر یہ بات آپ کے دوست کے لیے بھی درست ہے۔ البتہ دونوں کی جانب سے غداری کی صورت میں ملنے والی سزا تعاون کی صورت میں ملنے والی سزا سے زیادہ ہوگی۔ یہ Prisoner's Dilemma (قیدیوں کی الجھن) ہے۔

اب ایک مکر ''قیدیوں کی الجھن'' پر غور کریں جس میں دو کھلاڑی انہیں کھیلوں کے سلسلے سے گزرتے ہیں۔ ہر سلسلے کے اختتام پر وہ خود کو ملنے والی سزاؤں کی مدد سے اندازہ لگاتے ہیں کہ دوسرے قیدی نے کیا بیان دیا ہوگا۔ وہ ایک دوسرے کی حکمت عملی (اور کردار) کے ذریعہ تجربہ حاصل کرتے ہیں۔ کیا وہ ہر کھیل کے بعد آپس میں تعاون کرنا سیکھیں گے اور ارتکابِ جرم سے انکار کر دیں گے؟

آپ گزشتہ کھیل یا کھیلوں کی بنیاد پر تعاون یا غداری کی کوشش کر سکتے ہیں۔ اگر آپ حد سے زیادہ تعاون کریں تو شاید دوسرا کھلاڑی آپ کی نیک نیتی کا فائدہ اٹھا لے۔ اگر آپ حد سے زیادہ دغا بازی کریں تو ہوسکتا ہے کہ دوست بھی ایسا ہی کرے، اور یہ بات دونوں کے لیے نصان دہ ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ دوسرا کھلاڑی آپ کی غداری کے انداز سے معلومات جمع کر رہا ہے۔ تعاون اور غداری کا دوست امتزاج کیا ہے؟ طرزِ عمل کا تعین تجربے کی بنیاد پر ہوتا ہے۔

مشی گن یونیورسٹی کے سوشیالوجسٹ رابرٹ ایکسلراڈ نے اپنی شان دار کتاب "The Evolution of Cooperation" میں ایک متواتر کمپیوٹر ٹورنامنٹ کے ذریعہ اس معاملے پر کھوج کی ہے۔ طرزِ عمل کے متعدد ضوابط ایک دوسرے کے ساتھ محاذ آرائی کرتے ہیں اور انجام کار ہم دیکھتے ہیں کہ جیت کس کی ہوتی ہے (یعنی کسی کی مجموعی سزا کم سے کم ہوتی ہے)۔ سادہ ترین حکمت عملی تمام صورتوں میں تعاون کرنا (چاہے آپ سے کتنا ہی فائدہ کیوں نہ اٹھایا جائے) یا کسی بھی صورت میں تعاون نہ کرنا (چاہے تعاون کی صورت میں کتنے ہی فائدے کیوں نہ ملتے ہوں) ہوسکتی ہے۔ یہ زریں اصول اور آہنی اصول ہیں۔ زریں اصول نہ صرف ایک ناکامیاب حکمت عملی ہے بلکہ یہ دوسرے کھلاڑی کے لیے خطرناک بھی ہے جسے وقتی فائدہ تو ہوسکتا ہے لیکن آگے چل کر نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔

اگر آپ صرف پہلے کھیل میں غداری کریں اور آئندہ تمام کھیلوں میں تعاون کریں جبکہ آپ کا حریف صرف پہلے کھیل میں تعاون جبکہ باقی کی کھیلوں میں غداری کرے؟ اس قسم کی حکمت عملی شکست پر منتج ہوتی ہے۔ کھیلوں کے برعکس، آپ اپنے حریف کی چالوں پر ہمیشہ ہی انحصار نہیں کر سکتے۔

اس قسم کے ٹورنامنٹس میں موثر ترین حکمت عملی ''ادلے کا بدلہ'' (Tit for Tat) کہلاتی ہے۔ یہ بہت سادہ ہے: آپ تعاون سے آغاز کرتے ہیں، اور ہر اگلے راؤنڈ میں وہی کرتے ہیں جو آپ کے حریف نے پچھلے راؤنڈ میں کیا ہو۔ آپ غداریوں کی سزا دیتے ہیں لیکن جب ساتھی تعاون کرنے لگے تو آپ پچھلی باتیں بھلا دینے کو تیار ہوتے ہیں۔ یہ درمیانی راہ آپ کو بہتری کی جانب لے کر جاتی ہے۔ ''ادلے کا بدلہ'' کافی حد تک برنجی اصول جیسا ہے۔ اگلے کھیل کی فوراً ہی غداری کی سزا اور تعاون کی جزا مل جائے گی۔ اور اس طرح حریف پر آپ کی حکمت عملی بھی کلیتاً عیاں ہو جائے گی۔ (حکمت عملی کا ابہام مہلک ثابت ہوسکتا ہے۔)

زندہ رہنے کے مجوزہ اصولوں کا ٹیبل

زریں اصول	دوسروں کے ساتھ وہی کرو جو اپنے لیے پسند کرتے ہو
نقرئی اصول	دوسرے کے ساتھ وہ نہ کرو جو تم اپنے ساتھ کیا جانا پسند نہیں کرتے
برنجی اصول	دوسرے کے ساتھ وہی کرو جو تم اپنے ساتھ کرتے ہو
آہنی اصول	دوسرے کے ساتھ اپنی مرضی کے مطابق سلوک کرو، اس سے پہلے کہ وہ تمہارے ساتھ وہ سلوک کر دیں
ادلے کا بدلہ اصول	پہلے دوسروں کے ساتھ تعاون کرو، لیکن بعد میں ان کے ساتھ وہی سلوک کرو جو وہ تمہارے ساتھ کریں۔

ایک مرتبہ جب متعدد کھلاڑی ''ادلے کا بدلہ'' پر عمل شروع کر دیں تو وہ برابر حیثیت کے ہو جاتے ہیں ہے۔ ''ادلے کا بدلہ'' کے مطابق حکمت عملی تیار کرنے والوں کو اپنی کامیابی کے لیے ایسے دوسرے افراد ڈھونڈنے پڑتے ہیں جو ایسا ہی جوابی ردِ عمل دے

سکیں، جن کے ساتھ وہ تعاون کر سکیں۔ برنجی اصول کی روشنی میں کھیلے گئے پہلے ٹورنامنٹ کے بعد کچھ ماہرین نے اس حکمت عملی کو بہت زیادہ عفو پرور خیال کیا۔ اگلے ٹورنامنٹ میں انہوں نے زیادہ مرتبہ غداری کی۔ انہیں ہمیشہ شکست کا سامنا کرنا پڑا۔ تجربہ کار حکمت عملی تیار کرنے والے بھی عفو پروری اور مصالحت پسندی کی طاقت کی کم قدری کی جانب مائل ہوتے ہیں۔ ''ادلے کا بدلہ'' میں میلانات کا ایک دلچسپ امتزاج پایا جاتا ہے: ابتدائی دوستانہ پن، درگزر کرنے پر آمادگی اور بے خوف جوابی وار۔ ایکسلارڈ نے اس قسم کے ٹورنامنٹس میں ''ادلے کا بدلہ'' کے اصول کی فوقیت بیان کی ہے۔ اس کی کچھ حد تک مماثل صورت ساری حیوانی سلطنت میں دیکھی جا سکتی ہے۔ ہمارے قریب ترین رشتہ داروں یعنی چمپنزیوں میں اس کا مشاہدہ کیا گیا۔ ماہر حیاتیات Robert Trivers نے اسے باہم دگر ایثاریت (Reciprocal altruism) کہا۔ اس کے مطابق جانور بھی اچھے صلے کی امید میں دوسروں کے ساتھ بھلائی کرتے ہیں ...... ہمیشہ تو نہیں لیکن اکثر۔ یہ بمشکل ہی ایک غیر متغیر اخلاقی حکمت عملی ہے لیکن یہ غیر عام بھی نہیں۔ چنانچہ زریں، نقرئی اور برنجی اصولوں یا ادلے کا بدلہ اصول کی قدامت اور بائبل کی کتاب ''اخبار'' میں بیان کردہ اخلاقی قواعد کی اوّلیت پر بحث کرنے کی کوئی ضرورت نہیں۔ اس قسم کے اخلاقی اصول کسی بصیرت یافتہ انسانی قانون و ہندہ نے ایجاد نہیں کیے تھیل۔ ان کی جڑیں ہمارے ارتقائی ماضی میں بہت گہرائی تک جاتی ہیں۔ وہ ہمارے انسان بننے سے پہلے کے اجداد کے درمیان بھی موجود تھے۔ ''قیدیوں کی الجھن'' ایک بہت سادہ سا کھیل ہے۔ حقیقی زندگی اس کے مقابلے میں کافی زیادہ پیچیدہ ہے۔ اگر میرا باپ پنسلیں بیچنے والے کو میرا سیب دے دیتا ہے تو کیا اسے (میرے باپ کو) بدلے میں بھی ایک سیب مل جانا زیادہ قرین قیاس ہے؟ پنسلوں والے سے تو نہیں ملے گا؟ اس سے ہماری دوبارہ کبھی ملاقات نہیں ہوگی۔ لیکن کیا وسیع پیمانے پر خیراتی افعال معیشت کو بہتر کر دیں گے اور میرے باپ کی آمدنی میں اضافہ ہو جائے گا؟ یا کیا ہم معاشی صلے کی بجائے جذباتی وجوہ کی بنا پر سیب دیتے ہیں؟ ایک مثالی ''قیدی کی الجھن'' کھیل کے کھلاڑیوں کے برعکس، بنی نوع انسان اور اقوام بھی موروثی اور ثقافتی دونوں رجحانات سمیت آپس میں ملتے ہیں۔ لیکن کم طولانی Prisoner's Dilemma کھیل میں بنیادی سبق حکمت عملی کی صراحت سے متعلق

ہیں، رشک کی خود شکستی فطرت کے بارے میں، قلیل المیعاد مقاصد پر طویل المیعاد مقاصد کی اوّلیت کے بارے میں اور بالخصوص زندہ رہنے کے اصولوں کے لیے تجربی اندازِ فکر اپنانے کے بارے میں۔ گیم تھیوری یہ بھی بتاتی ہے کہ تاریخ کا ایک وسیع علم بقا کی ایک کنجی ہے۔

باب17

گیٹسبرگ اور موجودہ دور

گیٹسبرگ کی جنگ کی 125ویں تقریبات اور Eternal light Peace Memorial کی تجدید کے موقع پر گیٹسبرگ نیشنل ملٹری پارک (پنسلوانیا) میں 3جولائی 1988ء کو یہ تقریر تقریباً 30'000سامعین کے سامنے کی گئی۔ قبل ازیں ولسن، فرینکلن روز ویلٹ اور آئزن ہاور خطاب کر چکے تھے۔

''تاریخ کی عظیم تقریریں'' سے لی گئی

(پبلشرز : ڈبلیو۔ ڈبلیو۔ نورٹن، نیویارک ، 1992)

یہاں 51'000انسان مارے گئے یا زخمی ہوئے...... وہ ہم میں سے کچھ کے اجداد اور ہم سبھی کے بھائی تھے۔ یہ ایک صنعتی جنگ کی پہلی باقاعدہ مثال تھی جو اوزاروں اور ریل روڈ ٹرانسپورٹ کی مدد سے لڑی گئی۔ یہ آنے والے' یعنی ہمارے دور کا پہلا اشارہ تھی، اس بات کی اطلاع کہ جنگ میں ٹیکنالوجی کا استعمال کیا نتائج برآمد کرنے کے قابل ہے۔ یہاں نئ'' سپنسر'' ری پیٹنگ رائفل استعمال ہوئی۔ مئی 1863ء میں Potomac کی فوج کے سراغ رساں غبارے نے دریائے Rappahannock کے اس پار کنفیڈریٹ فوجوں کی نقل وحرکت کا پتہ لگایا۔ یہ مہم گیٹسبرگ کی جنگ کا آغاز تھی۔ وہ سراغ رساں غبارہ فضائی افواج، منظّم بم باری اور سراغ رساں مصنوعی سیارچوں کا نقیب تھا۔

گیٹسبرگ کی تین روزہ جنگ کے دوران چند سو توپیں استعمال کی گئیں۔ ان کی کارکردگی کیا تھی؟ اس دور میں جنگ کس قسم کی ہوتی تھی؟ یہاں ایک عینی شاہد Wisconsin کے فرینگ ہیکل کا بیان دیا جا رہا ہے۔ وہ یونین کی افواج کی جانب سے میدانِ جنگ میں اترا تھا۔ اس نے اپنے بھائی کے نام ایک خط میں لکھا:

''اکثر ہمیں شیل پھٹنے سے پہلے نظر نہیں آتا تھا، لیکن کبھی کبھی جب ہمارا رخ دشمن کی جانب ہوتا اور ہم اپنے سروں سے اوپر نظر ڈالتے تو شیل سے پہلے ایک سسیانے کی آواز آتی۔ یوں لگتا کہ جیسے شیل ہوا میں معلق ہو گیا ہے اور پھر ایک دم وہ آگ دھوئیں اور شور میں غائب ہو جاتا۔ ہم سے تقریباً دس گز کی دوری پر جھاڑیوں میں ایک شیل گرا جہاں تین یا چار فوجی اپنے گھوڑوں کو لیے بیٹھے تھے۔ دو فوجی اور ایک گھوڑا ہلاک ہو گیا۔''

گیٹسبرگ کی جنگ کے حوالے سے یہ ایک مثالی واقعہ ہے۔ یہی کچھ ہزاروں مرتبہ دہرایا گیا تھا۔ گیٹسبرگ یادگار میں نظر آنے والے تمام بیلسٹک بم چند میل دور تک مار کر سکتے تھے۔ ان میں زیادہ سے زیادہ دھماکہ دار مواد 20 پاؤنڈ تھا...... TNT کے ایک ٹن کا تقریباً دسواں حصہ۔ ایک بم سے چند افراد ہی ہلاک ہو سکتے تھے۔

لیکن 80 برس بعد، دوسری عالمی جنگ میں استعمال ہونے والے طاقت ور کیمیائی بم بلاک بسٹرز تھے، یعنی وہ کسی شہر کا پورا ایک بلاک تباہ کرنے کے قابل تھے۔ سینکڑوں میل دور تک 10 ٹن TNT لے جانے والے بلاک بسٹرز گیٹسبرگ کی جنگ میں استعمال کیے گئے بموں کی نسبت ایک ہزار گنا زیادہ طاقت ور تھے۔ واحد بلاک بسٹر چند درجن لوگوں کو ہلاک کر سکتا تھا۔

دوسری عالمی جنگ کے اواخر میں امریکہ نے اوّلین ایٹم بم پھینک کر دو جاپانی شہروں کو نیست و نابود کر دیا تقریباً ایک ہزار میل دور سے لائے گئے یہ بم 10,000 ٹن TNT جتنی طاقت رکھتے تھے۔ ایک بم چند سو لوگوں کی ہلاکت کا باعث بن سکتا تھا۔

چند سال بعد امریکہ اور سوویت یونین نے اوّلین تھرمو نیوکلیئر ہتھیار تیار کیے...... اوّلین ہائیڈروجن بم'۔ ان میں سے کچھ بموں کے دھماکہ کی قوت 10 ملین ٹن TNT جتنی تھی اور یہ چند ہزار لوگوں کو ہلاک کرنے کے لیے کافی تھی۔ اب کرۂ ارض کے کسی بھی مقام سے سٹریٹجک نیوکلیئر ہتھیار لانچ کیے جا سکتے تھے۔ اب کرۂ ارض کا کوئی بھی

علاقہ میدانِ جنگ بن سکتا تھا۔

ان میں سے ہر ایک ٹیکنالوجیکل کامیابی نے وسیع پیمانے پر قتل عام کے فن میں ہزاروں گنا ترقی پیدا کی۔ گیٹس برگ سے بلاک بسٹر تک ایک ہزار گنا زیادہ دھماکہ خیز توانائی، بلاک بسٹر سے ایٹم بم تک ایک ہزار گنا زیادہ۔ ایٹم بم سے ہائیڈروجن بم تک مزید ایک ہزار گنا زیادہ۔ ایک ہزار کا ہزار گنا ایک ارب کے برابر ہوتا ہے۔ ایک صدی سے بھی کم عرصہ میں ہمارا خوف ناک ترین ہتھیار ایک ارب گنا زیادہ مہلک ہوگیا ہے۔ لیکن ہم گیٹسبرگ والے دور میں موجود انسانوں کی نسبت ایک ارب گنا زیادہ عقل مند نہیں ہوئے۔

یہاں ہلاک ہونے والے نفوس ہماری موجودہ صلاحیتوں کا تصور بھی نہیں کر سکتے تھے۔ آج امریکہ اور سوویت یونین نے ہمارے سیارے کو تقریباً 60,000 نیوکلیئر ہتھیاروں کے ذریعہ یرغمال بنا رکھا ہے۔ جی ہاں! 60,000 نیوکلیئر ہتھیار۔ سٹریٹجک اسلحے کا ایک چھوٹا سے حصہ بھی دونوں ملکوں، اور شاید عالمی تہذیب کو بھی ختم کرنے کے لیے کافی ہوسکتا ہے۔ کسی قوم، کسی فرد کے پاس اس قسم کی طاقت نہیں ہوتی چاہیے۔ ہم یہ آلات اپنی ساری ناپائیدار دنیا میں بانٹتے اور یہ جواز پیش کرتے ہیں کہ اس طرح ہم محفوظ ہو جاتے ہیں۔ ہم نے ایک احمقوں والا سودا کیا ہے۔

یہاں گیٹسبرگ میں 51,000 ہلاکتیں کنفیڈریٹ آرمی کا ایک تہائی بنتی ہیں، اور یونین آرمی کا ایک چوتھائی۔ ایک دو مستثنیات کے ساتھ، یہاں مرنے والے تمام افراد سپاہی تھے۔ بہترین معلوم استثنیٰ ایک سویلین عورت تھی جو اپنے گھر میں روٹی پکانے کا سوچ رہی تھی کہ بند دروازوں کو چیرتی ہوئی گولی نے اس کی جان لے لی۔ اس کا نام جینی واڈے (Jennie Wade) تھا۔ لیکن عالم گیر تھرمونیوکلیئر جنگ میں تقریباً سبھی ہلاکتیں عام شہریوں کی ہوں گی ...... مرد، عورتیں اور بچے، اور ایسے ممالک کے افراد بھی جن کا جنگ کی وجہ بننے والے جھگڑے سے کوئی تعلق واسطہ نہیں ہوگا۔ جینی واڈے جیسی اربوں ہلاکتیں ہوں گی۔ آج کرۂ ارض پر سانس لینے والا ہر شخص خطرے کی زد میں ہے۔

واشنگٹن میں ان امریکیوں کی ایک یادگار ہے جو حالیہ ترین قابل ذکر امریکی جنگ میں مارے گئے۔ یہ جنگ جنوب مشرقی ایشیا میں ہوئی۔ کوئی 58,000 امریکی ہلاک

ہوئے۔ یہ تعداد گیٹس برگ کی ہلاکتوں سے زیادہ مختلف نہیں (میں نے بھی، جیسا کہ اکثر کیا جاتا ہے، دس یا بیس لاکھ ویتنامیوں، Laotians اور کیمپوچیوں کو شمار نہیں کیا جو اسی جنگ میں ہلاک ہوئے تھے)۔اس باعث دکھ، خوب صورت اور دل پر اثر کرنے والی یاد گار کو ذہن میں لائیں۔ 58,000 نام۔اب تصور کریں کہ ہم اس قدر بے وقوف یا لا پرواہیں کہ ایک نیوکلیئر جنگ واقع ہونے کی اجازت دے رہے ہیں تا کہ ایسی ہی ایک اور یادگاری دیوار تعمیر کی جاسکے۔کسی بڑی نیوکلیئر جنگ میں مرنے والوں کے نام لکھنے کے لیے ایک کتنی بڑی دیوار بنانے کی ضرورت ہوگی؟ تقریباً 1,000 میل لمبی۔ یہ یہاں پنسلوانیا سے لے کر میسوری تک ہوگی۔لیکن یقیناً اس پر لکھے ناموں کو پڑھنے کے لیے چند افراد ہی ہوں گے۔

1945ء میں دوسری عالمی جنگ کے اختتام پر امریکہ اور سوویت یونین حقیقی معنوں میں نا قابل تسخیر تھے۔انہیں کوئی خطرہ نہ تھا۔مشرق اور مغرب کی طرف سے وسیع اور نا قابل عبور سمندروں سے محفوظ اور شمال وجنوب میں کم زور پڑوسیوں کی جانب سے کسی بھی خطرے سے مبرا امریکہ کے پاس کرۂ ارض کی موثر ترین مسلح افواج اور طاقت ور ترین معیشت موجود تھی۔ہمیں خوف کھانے کی کوئی ضرورت نہ تھی۔ چنانچہ ہم نے نیوکلیئر ہتھیار اوران کی ڈیلیوری سسٹمز بنائے۔ہم نے سوویت یونین کے ساتھ اسلحہ جمع کرنے کا مقابلہ شروع کیا اور اس رجحان کو تقویت دیتے رہے۔جب ہم یہ سب کر چکے تو امریکہ کے تمام شہری اپنی زندگیاں سوویت یونین کے اس موجودہ دور میں بھی اگر ماسکو فیصلہ کر لے کہ امریکیوں کو مار ڈالنا چاہیے تو صرف بیس منٹ بعد ہم سب مردہ پڑے ہوں گے۔ بالکل اسی طرح 1945ء میں سوویت یونین کے پاس دنیا کی سب سے بڑی فوج تھی، اور اسے عسکری حوالے سے کوئی سنگین خطرات کا سامنا نہیں تھا۔اس نے امریکہ کے ساتھ نیوکلیئر اسلحے بنانے کی دوڑ شروع کی۔ لہٰذا آج روس میں موجود ہر فرد اپنی زندگیوں کی ڈور امریکی رہنماؤں کے ہاتھوں میں دے چکا ہے۔اگر واشنگٹن ان سب کو مارنے کا فیصلہ کرے تو صرف بیس منٹ میں یہ کام کرسکتا ہے۔ ہر امریکی اور ہر روسی شہری کی زندگی ایک غیر ملکی طاقت کے ہاتھ میں ہے۔ میں کہوں گا کہ ہم نے ایک احمقانہ سودا کیا۔ہم ...... ہم امریکیوں، ہم روسیوں ...... نے 43 برس گزارے ہیں اور خود کو نہایت غیر محفوظ بنانے کے

لیے وسیع قومی ذخائر استعمال کیے ہیں۔ ہم نے یہ کام وطن پرستی اور ''قومی سلامتی'' کے نام پر کیا، لہٰذا کسی کو بھی اس بارے میں سوال اٹھانے کی اجازت نہیں دی جاتی۔

گیٹس برگ سے دو ماہ قبل 3 مئی 1863ء کو کنفیڈریٹ افواج کو چانسلر سویل کے مقام پر لڑائی میں کامیابی ہوئی۔ فتح کے بعد چاندنی رات میں کنفیڈریٹ صفوں میں واپس آتے ہوئے جنرل سٹون وال جیکسن اور اس کے سٹاف پر ان کے اپنے ہی آدمیوں نے غلطی سے فائرنگ کر دی۔ جنرل سٹون وال زخموں کی تاب نہ لا سکا اور چل بسا۔

ہم غلطیاں کرتے ہیں۔ ہم اپنوں کو ہی مار ڈالتے ہیں۔

کچھ لوگ ایسے بھی ہیں جن کا دعویٰ ہے کہ چونکہ ابھی تک حادثاتی طور پر کوئی نیوکلیئر جنگ نہیں چھڑی اس لیے کیے گئے تدارکی اقدام کافی ہوں گے۔ لیکن تین سال سے بھی کم عرصہ قبل ہم نے چیلنجر سپیس شٹل اور چرنوبول نیوکلیئر پاور پلانٹ کی تباہی کا منظر دیکھا۔ یہ دونوں اعلیٰ ٹیکنالوجیکل سسٹمز تھے...... ایک امریکی اور ایک سوویت۔ دونوں ملکوں کو اپنے اپنے ان منصوبوں پر بڑا فخر تھا۔ ان تباہیوں کا تدارک کرنے کی زبردست وجوہ موجود تھیں۔ حادثات سے ایک سال قبل ہی دونوں ممالک کے حکام نے پر اعتماد دعوے کیے تھے کہ کسی قسم کے حادثات کا کوئی امکان نہیں۔ ہمیں بے فکر کر دیا گیا۔ ماہرین خود تو حادثات ہونے کے حق میں نہیں ہو سکتے۔ تب کے بعد ہمیں معلوم ہو گیا ہے کہ اس قسم کی یقین دہانیاں کچھ زیادہ اہمیت نہیں رکھتیں۔

ہم غلطیاں کرتے ہیں۔ ہم اپنوں کو ہی مار ڈالتے ہیں۔

یہ ہٹلر اور سٹالن کی صدی ہے۔ یہ ثابت کرتی ہے کہ دیوانے اور خبطی لوگ جدید صنعتی املاک کی باگ ڈور اپنے ہاتھ میں لے سکتے ہیں۔ اگر ہم 60,000 نیوکلیئر ہتھیاروں والی دنیا پر مطمئن ہیں تو ہم اپنی زندگیاں اس مفروضے کے تحت داؤ پر لگا رہے ہیں کہ کوئی بھی موجودہ یا آئندہ، فوجی یا سویلین رہنما (چاہے وہ امریکہ، سوویت یونین، برطانیہ، فرانس، چین، اسرائیل، پاکستان، بھارت، جنوبی افریقہ یا کسی اور نیوکلیئر طاقت کا ہو) کبھی بھی دانش کو سخت ترین معیاروں سے انحراف نہیں کرے گا۔ ہمارا دارومدار بڑے شخصی یا قومی بحرانوں کے وقت ان کی ہوش مندی اور متانت پر ہے۔

نیوکلیئر اسلحے کی دوڑ سرد جنگ کی قیمت کافی بڑی ہے۔ یہ سب کچھ مفت نہیں۔

مالیاتی اور عقلی ذرائع کو سویلین معیشت سے ہٹانے سے قطع نظر، ایک تلوار کے سائے میں زندگی گزارنے کی نفسیاتی قیمت سے قطع نظر، سرد جنگ کی کیا قیمت ہوتی ہے؟

1946ء میں سرد جنگ کی ابتداء سے لے کر 1989ء میں اس کے اختتام تک امریکہ نے سوویت یونین کے ساتھ عالمی محاذ آرائی میں 10 ٹریلیئن ڈالر سے زائد رقم صرف کی۔ اس رقم میں سے ایک تہائی سے زائد ریگن انتظامیہ نے خرچ کیا۔ ریگن انتظامیہ نے سابقہ تمام حکومتوں کی نسبت قومی قرضے میں زیادہ اضافہ کیا۔ سرد جنگ کا آغاز پر تمام اہم حوالوں سے ملک کا عسکری طور پر کسی بیرونی فوجی طاقت کے ساتھ تعلق نہیں بنا تھا۔ آج اس بے پناہ قومی خزانے کے اصراف کے بعد، (اور سرد جنگ کے خاتمہ کے باوجود) امریکہ فوری تباہی کے خطرے سے دوچار ہے۔

اپنے سرمائے کو اس قدر بے دریغ انداز میں اور غیر موثر طور پر خرچ کرنے والا کوئی کاروبار کافی عرصہ پہلے ہی دیوالیہ ہو جاتا۔ کارپویٹ پالیسی کی اس قدر واضح ناکامی کی شناخت نہ کر سکنے والے ایگزیکٹوز کو شیئر ہولڈرز نے کافی پہلے ہی معزول کر دینا تھا۔

امریکہ اس دولت سے بھلا اور کیا کر سکتا تھا (ساری کی ساری دولت نہیں، کیونکہ معتدل سا دفاع تو بہر صورت لازمی ہے)؟ 5 ٹریلیئن سے کچھ زائد رقم کو منظّم انداز میں استعمال کر کے غربت، بے گھری، بیماریوں، لاعلمی، جہالت اور بھوک کے خاتمے اور ماحولیاتی تحفظ کے لیے خاطر خواہ اقدام کیے جا سکتے تھے۔ اور اس سے امریکی معیشت کو بے پناہ فائدہ بھی ہوتا۔ اس رقم کے ایک فیصد سے بھی کم خرچ کر کے ہم مریخ پر انسان بردار تحقیقاتی خلائی جہاز بھیجنے کے لیے ایک طویل بین الاقوامی پروگرام شروع کرنے کے قابل ہو جاتے۔ اس رقم کی ذرا سی مقدار کے ذریعہ کئی صدیوں تک آرٹ، تعمیرات، طب اور سائنس سے وابستہ افراد کی کفالت کی جا سکتی تھی۔

کیا ہم نے جنگ کی تیاریوں اور ساز و سامان پر اس قدر وسیع رقوم خرچ کر کے عقل مندی کی؟ ہم اس وقت بھی سرد جنگ کے دور جتنا ہی خرچ کر رہے ہیں۔ ہم نے ایک احمقانہ سودا کیا ہے۔ ہم سوویت یونین کے ساتھ ایک مہلک بغل گیری میں محو رہے ہیں' دونوں فریقوں نے ہمیشہ ایک دوسرے کی بدنیتوں کو بنیاد بنایا، ہم نے ہمیشہ اگلے انتخابات یا اگلی پارٹی کانگریس جیسے قلیل المیعاد مقاصد کو ہی مدنظر رکھا اور تقریباً کبھی بھی

وسیع تر تناظر میں چیزوں کا جائزہ نہیں لیا۔

اس گیٹس برگ کمیونٹی کے ساتھ قریبی طور پر وابستہ ڈوائٹ آئزن ہاور نے کہا: ''دفاعی میری بیماری کے تدارک کا صرف اور صرف ایک طریقہ معلوم تھا: ہڈیوں کے گودے کا ٹرانس پلانٹ۔لیکن یہ صرف ممکن تھا جب کوئی شخص مجھے اپنی ہڈیوں کا گودا بطور عطیہ دینے پر تیار ہو جائے۔اگر ایسا ہو جاتا تب بھی میرے مدافعتی نظام کو مکمل طور پر ختم کرنا ضروری تھا تاکہ میرا جسم عطیہ دینے والے کی ہڈیوں کے گودے کو مسترد نہ کر دے۔ تاہم مکمل طور پر ختم کیا ہوا مدافعتی نظام مجھے اور بھی متعدد طریقوں سے ہلاک کر سکتا تھا۔ مثلاً اس صورت میں میرے اندر بیماری سے لڑنے کی صلاحیت نہ رہتی اور میں کسی قریب سے گزرتے ہوئے جرثومے کا شکار بن جاتا۔المختصر، میں نے کچھ بھی نہ کرنے کا سوچا اور طبی تحقیق میں کوئی نیا علاج ڈھونڈے جانے کا انتظار کرتا رہا۔لیکن یہ امید نہ ہونے کے برابر تھی۔

ہماری تحقیق کے تمام راستے ''فریڈ ہچنسن کینسر ریسرچ سنٹر'' سیاٹل تک جاتے تھے۔یہ دنیا میں ہڈیوں کے گودے کا ٹرانس پلانٹ کرنے والے اوّلین اداروں میں سے ایک تھا۔ یہاں کے ڈاکٹروں اور نرسوں کی اعلیٰ قابلیت اور زبردست دیکھ بھال کی سہولیات ہی نے ہمیں یہاں سے علاج کروانے پر مائل کیا۔

پہلا مرحلہ یہ دیکھنے کا تھا کہ کیا کوئی سازگار عطیہ دہندہ مل پاتا ہے یا نہیں۔ کچھ لوگوں کو ایسا شخص ڈھونڈنے میں ناکامی ہوئی تھی۔اینی اور میں اپنی واحد عزیزہ کو بلایا...... میری چھوٹی بہن کیری (Cari) میں نے بڑے گول مول انداز میں بات کی۔ کیری تو میری بیماری کا علم تک نہ تھا۔ اس سے پہلے کہ میں اصل مدعا بیان کرتا، کیری نے کہا: ''ٹھیک ہے، سب کچھ تمہارا ہے۔جگر...... پھیپھڑا...... جو بھی چاہے لے لو۔'' آج بھی کیری کی فیاضی کے بارے میں سوچ کر میرے حلق میں کچھ پھنس جاتا ہے۔مگر بلاشبہ اس بارے میں کوئی گارنٹی نہ تھی کہ اس کی ہڈیوں کا گودا میرے موافق ہوگا۔اس کے متعدد ٹیسٹ لیے گئے' اور مطابقت کے چھ کے چھ معیار موزوں نکلے۔ وہ میرے لیے نہایت سازگار تھی۔ میں حیرت انگیز حد تک خوش قسمت تھا۔

البتہ ''خوش قسمت'' ایک تقابلی اصطلاح ہے۔بہترین حالات میسر آجانے کے باوجود

اعلاج کامیاب ہونے کاامکان 30 فیصد سے زیادہ نہیں تھا۔لیکن میرے پاس اورکوئی صورت نہ تھی۔

اینی کے والدین سمیت ہمارا سارا خاندان سیائل منتقل ہو گیا۔ہسپتال میں، اور بعدازاں صحت یابی کے دوران ہمیں مسلسل لوگ ملنے آتے رہے...... جوان بچے، میرا پوتا، دیگرعزیز واقارب۔ مجھے یقین ہے کہ ان لوگوں اور بالخصوص اینی کی محبت نے ناممکن کوممکن کر دکھایا۔

جیسا کہ آپ اندازہ کر سکتے ہیں، بہت سے ڈراؤنے پہلو بھی تھے۔ مجھے یاد ہے کہ طبی ہدایات کے مطابق ایک رات کو میں 2 بجے بیدار ہوااور Busulfan ٹیبلٹس کے 12 پلاسٹک بیگز میں سے ایک کو کھولا۔ Busulfan ایک نہایت طاقت ور کیموتھراپٹک ایجنٹ ہے۔ بیگ پر لکھا تھا:

CHEMOTHERAPY
DRUG
BIOHAZARD
BIOHAZARD
TOXIC
Dispose as
BIOHAZARD

میں نے یکے بعد دیگر 72 گولیاں اپنے حلق میں انڈیل لیں۔ یہ مقدار مہلک تھی۔ اگر تھوڑی دیر بعد ہی میرا ہڈیوں کا گودا ٹرانس پلانٹ نہ ہونا ہوتا تو یہ تدارک اقدام ہی مجھے مار ڈالتا۔ یہ آرسینک یا سایانائیڈ کی مہلک خوراک لینے اور یہ امید رکھنے والی بات تھی کہ بروقت درست نسخہ مل جائے گا۔

میرے مدافعتی نظام کو زیر کرنے والی ادویات کے کچھ براہ راست اثرات تھے۔ میں متواتر متلاہٹ کی حالت میں تھا، لیکن دوسری ادویات نے اس پر قابو پایا اور یہ اتنی بری نہیں تھی کہ میں کچھ کام نہ کر پاتا۔ میرے تقریباً سبھی بال گر گئے اور میں دیکھنے میں مردہ سا لگتا تھا۔ لیکن اس وقت میں مسکرا اٹھا جب میرے چار سالہ بیٹے سام نے مجھے دیکھا

کر کہا: ''ڈیڈ، زبردست ہیئر سٹائل۔ مجھے آپ کے بیمار ہونے کے بارے میں تو کچھ نہیں پتہ۔ میں صرف اتنا جانتا ہوں کہ آپ اب صحت مند ہو رہے ہیں۔''

اس علاج کے اختتام پر میرے جسم میں موجود خون کے زیادہ تر سرخ اور سفید سیل کیر کے تھے۔ یہ بالکل انتقالِ خون جیسا عمل تھا۔ میری بہن کی ہڈیوں کے گودے کے سیل میری ہڈیوں کے گودے میں جگہ تلاش کر رہے تھے۔ علاج کے کچھ پہلو واقعی نہایت دردانگیز تھے' لیکن جب درد کا دور بیت جائے تو وہ آپ کو یاد بھی نہیں رہتی۔

علاج ختم ہونے پر میرے جسم میں زیادہ تر سرخ اور سفید سیل کیری والے تھے۔ سیکس کروموسومز XX جبکہ میرے جسم کے باقی تمام کروموسومز XY تھے۔ میرے جسم میں نسوانی سیل اور platelets گردش کر رہے تھے۔ میں انتظار میں تھا کہ کیری کی کچھ دلچسپیاں میرے اندر کب پیدا ہوتی ہیں...... مثلاً گھوڑ سواری کا شوق، یا درجن بھر ڈرامے دیکھنا...... لیکن ایسا کبھی نہ ہوا۔

اینی اور کیری نے میری زندگی بچا لی۔ میں ان کی محبت اور لگن کا ہمیشہ شکر گزار ہوں گا۔ ہسپتال سے فارغ ہونے کے بعد مجھے ہر قسم کی طبی دیکھ بھال کی ضرورت تھی۔ دن میں کئی بار مجھے دوا کھلانا ضروری تھا (حلق میں ڈالی ہوئی ایک نالی کے ذریعہ)۔ اینی نے مرکزی ذمہ داری سنبھالی...... کپڑے بدلنا، بہتری کی علامات پر نظر رکھنا اور جذباتی و طبعی مدد فراہم کرنا۔

طبی تحقیق نے مجھے کچھ مہلت دلا دی۔ اس کے علاوہ کارنیل یونیورسٹی اور ''رائٹرز گلڈ آف امیریکا'' کی جانب سے ملنے والی طبی امداد نے بھی موت کو مجھ سے دور کیا۔ امریکہ میں لاکھوں کروڑوں لوگ اس قسم کی امداد سے محروم ہیں۔ اگر ان کے اوپر کوئی ایسا وقت آیا تو وہ کیا کریں گے؟

اپنی تحریروں میں میں نے یہ دکھانے کی کوشش کی ہے کہ ہم کس حد تک قریبی طور پر دیگر جانوروں کے ساتھ منسلک ہیں، انہیں تکلیف دینا کتنا ظالمانہ فعل ہے اور لپ سٹک وغیرہ بنانے کی خاطر ان کو ذبح کرنا کس حد تک اخلاقی دیوالہ پن کی علامت ہے۔ پھر بھی جیسا کہ ڈاکٹر تھامس نے اپنے نوبیل انعام کے لیکچر میں کہا، ''ہڈیوں کے گودے کی پیوند کاری پر تحقیق جانوروں پر تحقیق کے بغیر مکمل نہیں ہو سکتی تھی۔'' اس حوالے سے میں کافی

اختلافِ رائے کا شکار ہوں۔ اگر جانوروں پر تحقیق نہ کی گئی ہوتی تو آج میں زندہ نہ ہوتا۔

سو زندگی معمول پر واپس آ گئی۔ میں، این اور میرے گھر والے واپس اتھاکا، نیو یارک آ گئے جہاں ہم رہا کرتے تھے۔ میں نے متعدد تحقیقی پراجیکٹس مکمل کیے اور ''توہمات کی دنیا'' کتاب کی پروف ریڈنگ کی۔ ہماری ملاقات Bob Zemeckis سے ہوئی جس نے میرے ناول کی بنیاد پر بنائی گئی فلم "Contact" کو ڈائریکٹ کیا تھا۔ میں نے اور این نے مل کر فلم کا سکرپٹ لکھا۔ ہم نے ٹیلی ویژن اور فلموں کے لیے کچھ نئے پراجیکٹس کے لیے بھی بات چیت کی۔ میں نے ''گلیلیو'' خلائی تحقیقاتی مشن کی سیارہ مشتری کی جانب روانگی کے ابتدائی مراحل میں حصہ لیا۔

لیکن اگر میں نے کوئی سبق سیکھا تو وہ یہ تھا کہ مستقبل کی پیش گوئی نہیں کی جاسکتی۔ جیسا کہ ولیم جان راجرز نے پوسٹ کارڈ پر اپنے دستخط کرتے ہوئے دریافت کیا تھا کہ آنے والے دنوں کے بارے میں کچھ کہنا مشکل ہے۔ میں کئی ماہ تک گھر پر رہا۔ میرے بال دوبارہ اگ آئے، وزن ٹھیک ہوگیا، خون کے سرخ اور سفید سیلوں کی تعداد دوبارہ نارمل ہوگئی اور میں بالکل صحت مند محسوس کر رہا تھا۔ پھر خون کا ایک اور ٹیسٹ ہوا اور میرے غبارے میں سے ساری ہوا نکل گئی۔

ڈاکٹر نے مجھ سے کہا: ''مجھے ڈر ہے کہ میرے پاس تمہارے لیے ایک بری خبر ہے۔'' میری ہڈیوں کے گودے میں خطرناک، تیزی سے بڑھتے ہوئے سیلوں کی نشوونما کی علامات دوبارہ ظاہر ہونے لگی تھیں۔ دو دن کے اندر اندر سارا خاندان دوبارہ سیاٹل میں تھا۔ میں یہ صفحات ہچنسن سنٹر میں اپنے بیڈ پر بیٹھا ہوا لکھ رہا ہوں۔ ایک نئے تحقیقاتی طریقے سے یہ تعین کیا گیا کہ ان سیلوں میں ایک اینزائم کا فقدان تھا جو انہیں دو سٹینڈرڈ کیموتھراپٹک ایجنٹس سے محفوظ رکھتا۔ قبل ازیں مجھے یہ کیمیکلز نہیں دیے گئے تھے ان ایجنٹس کے پہلے راؤنڈ کے بعد میری ہڈیوں کے گودے میں کوئی خلافِ معمول سیلز نہ ملے۔ انہیں قابو میں رکھنے کے لیے مجھے کیموتھراپی کے مزید دو راؤنڈز سے گزرنا تھا...... اور اس کام کے لیے میری بہن کے کچھ مزید سیلز درکار تھے۔ میں ایک بار پھر مکمل صحت یاب ہو گیا۔

"National Marrow Donor Program" کی رجسٹری میں 20 لاکھ سے زائد امریکیوں کے نام درج ہیں جو کسی

انجانے شخص کی خاطر اپنی ہڈیوں کا گودا دان کرنے کو تیار ہیں۔ لاکھوں لوگ امریکی ریڈ کراس اور دیگر اداروں کو کسی مالی کشش کے بغیر خون کا عطیہ دیتے ہیں تا کہ کسی نا معلوم زندگی کو بچا سکیں۔

سائنس دان اور ٹیکنیشنز سال ہا سال محنت کرتے ہیں (اور عموماً بہت کم تنخواہوں پر) اور انہیں اپنی کامیابی کی کوئی ضمانت بھی نہیں ہوتی۔ ان کے کام کرنے کے عمل میں ایک تحریک دوسروں کی مدد کرنا، بیماریوں کا تدارک کرنا اور موت کو دور بھگانا بھی ہے۔ جب بہت زیادہ سنکی پن ہمارے لیے خطرہ بن جاتا ہے تو نیکی کے غالب پن کو یاد کرنا باعث مسرت ہوتا ہے۔

نیو یارک سٹی کے سینٹ جان دی ڈیوائن گرجا گھر میں ایسٹر کی تقریب کے موقع پر میرے لیے پانچ ہزار افراد نے دعا کی۔ ایک ہندو پروہت نے دریائے گنگا کے کناروں پر میرے لیے خصوصی عبادت کروائی۔ شمالی امریکہ کے امام نے مجھے بتایا کہ وہ میری صحت یابی کے لیے دعا گو ہے۔ بہت سے عیسائیوں اور یہودیوں نے بھی اپنے خطوط میں اسی قسم کے جذبات کا اظہار کیا۔ اگر چہ میں ایسا نہیں سوچتا کہ اگر کوئی دیوتا یا خدا موجود ہے تو یہ دعائیں میرے لیے اس کے ارادوں کو بدل دیں گی، مگر میں ان لوگوں کا تہہ دل سے مشکور ہوں جنھوں نے مجھے یاد رکھا۔

بہت سے لوگوں نے مجھ سے پوچھا کہ حیات بعد از موت پر یقین کے بغیر موت کا سامنا کرنا کیسے ممکن ہے۔ میں بس یہی کہہ سکتا ہوں کہ یہ کافی مشکل ثابت ہوا۔ میں ''کمزور روحوں'' کے متعلق تحفظات کے حوالے سے اپنے ایک ہیرو، البرٹ آئن سٹائن کا ہم خیال ہوں:

میں کسی ایسے دیوتا کا تصور نہیں کر سکتا جو اپنی مخلوق کو انعام یا سزا دیتا ہے یا اس جیسا کوئی ارادہ رکھتا ہے جس کا ہم اپنے اندر تجربہ کرتے ہیں۔ میں کسی ایسے شخص کا تصور نہیں کر سکتا اور نہ ہی کرنا چاہتا ہوں کہ جو اپنی طبعی موت سے بچ گیا ہو، کمزور روحیں خوف کے عالم میں چاہے ایسی سوچیں سوچتی رہیں۔ میں زندگی کی ابدیت کے راز پر مطمئن ہون اور موجود دنیا کے شاندار خدوخال کی ایک جھلک پر ہی قانع ہوں ......

پسِ تحریر

ایک سال قبل یہ باب لکھنے کے بعد کافی کچھ واقع ہوا۔ میں نے ہچنسن سنٹر سے چھٹی پائی، واپس اتھاکا آیا، لیکن چند ماہ بعد ہی بیماری دوبارہ اپنا اثر دکھانے لگی۔ اس مرتبہ یہ زیادہ زوردار تھی...... شاید اس لیے کہ سابقہ علاج کی وجہ سے میرا جسم کافی کمزور ہو چکا تھا۔ گھر والے ایک بار پھر میرے ساتھ سیاٹل پہنچے۔ ایک بار پھر مجھے وہی پر محبت دیکھ بھال اور علاج کی سہولیات میسر آئیں۔ ایک مرتبہ پھر اینی نے میرا حوصلہ بلند رکھا۔ ایک مرتبہ پھر میری بہن نے بلا پس و پیش اپنی ہڈیوں کا گودا مہیا کیا۔ ایک مرتبہ پھر نیک لوگوں نے مجھے گھیرے میں لے رکھا۔ یہ الفاظ لکھتے وقت میرے جسم میں تمام سیلز میری بہن کے نسوانی سیل (XX) ہی ہیں۔ میرا اپنا ایک بھی مذکر (XY) سیل میرے جسم میں موجود نہیں۔ لوگ اپنے چند اصل سیلز کے ساتھ بھی کئی کئی سال زندہ رہ لیتے ہیں۔ مجھے اس کا یقین تبھی آئے گا جب میں مزید ایک دو سال زندہ رہ لوں گا۔ تب تک میں صرف امید ہی کر سکتا ہوں۔

سیاٹل، واشنگٹن

اتھاکا، نیویارک

اکتوبر 1996ء

اختتامیہ

دل خراش ابہام کے سامنے اس مخصوص رجائیت پسندی کے ساتھ کارل سیگاں نے یہ آخری صفحات لکھتے وقت بھی بقیہ کتاب کا اچھوتا پن قائم رکھا۔ چند ہی ہفتوں بعد، دسمبر میں وہ ہمارے ساتھ کھانے کی میز پر بیٹھا اور اپنے پسندیدہ کھانے کو کچھ حواس یا ختگی کے عالم میں دیکھا۔ ہمارے درمیان نظروں کا تبادلہ ہوا۔ میں نے فوراً ہی اس مفروضے کا تانا بانا بننا شروع کر دیا کہ بھوک نہ ہونے کا اس کی بیماری کے ساتھ کوئی تعلق نہیں۔ کبھی کبھی کوئی صحت مند شخص بھی تو کھانے سے رغبت نہیں رکھتا۔ کارل نے ایک ہلکی سے مسکراہٹ دے کر کہا: ''ہوسکتا ہے۔'' لیکن تب کے بعد اسے زبردستی کھانا کھانا پڑا اور بھوک کی خواہش دن بدن خراب ہوتی گئی۔ اس کے باوجود اس نے دو لیکچر دیے۔ دوسرے لیکچر سے واپسی کے بعد ہوٹل میں پہنچ کر وہ بالکل نڈھال تھا۔ اس نے سیاٹل کال کی۔

ڈاکٹروں نے زور دیا کہ ہم فوراً ہچنسن سنٹر میں آ جائیں۔ میں نے سام اور ساشا کو بتایا کہ ہم وعدے کے مطابق اگلے روز گھر واپس آنے کی بجائے چوتھی بار سیاٹل جا رہے ہیں۔ بچے دم بخود رہ گئے۔ ہم انہیں یہ تسلی کیسے دے سکتے تھے کہ کارل ایک مرتبہ پھر صحت مند ہو کر گھر آ جائے گا۔ میں نے ایک بار پھر ہمت بندھانے کی کوششیں شروع کیں: ڈیڈی زندہ رہنا چاہتے ہیں۔ وہ مجھے معلوم بہادر ترین آدمی ہیں۔ ڈاکٹر دنیا کے بہترین ڈاکٹر ہیں......

اگلے روز سیاٹل میں ایک ایکسرے سے پتہ چلا کہ کارل کو نمونیہ ہو گیا تھا۔ بار بار کیے جانے والے ٹیسٹ بھی کسی بیکٹیریا یا وائرس وغیرہ کا سراغ لگانے میں کامیاب نہ ہو سکے۔ کارل کے پھیپھڑوں میں سوزش تھی جس کی وجہ غالباً چھ ماہ قبل کھائی ہوئی ادویات

تھیں۔سٹیرائیڈز کی زبردست خوراکوں نے اس کی پھیپھڑوں کو اچھا کرنے کی بجائے محض اس کی تکلیف میں اضافہ ہی کیا۔ڈاکٹر مجھے عظیم ترین صدمہ سہنے کے لیے تیار کرنے لگے۔ جب میں ہسپتال کے ہال میں واپس آئی تو سٹاف کے چہروں پر دو نہایت مختلف قسم کے تاثرات دکھائی دیے۔انہوں نے ہمدردانہ مسکراہٹ دی یا پھر اپنی نظریں پھیر لیں۔اب بچوں کو بھی سیاٹل بلوانے کا موقع آ گیا تھا۔

جب کارل نے ساشا کو دیکھا تو اس پر معجزانہ اثر ہوا۔ اس نے ساشا سے کہا:''پیاری پیاری ساشا۔تم نہ صرف پیاری بلکہ زبردست بھی ہو۔اگر میں زندہ بچ گیا تو اس میں تمہاری یہاں موجودگی کا بھی عمل دخل ہو گا۔'' اگلے کئی گھنٹوں کے دوران ہسپتال کے مانیٹرز نے کافی بہتری دکھائی لیکن اپنے دماغ کے کسی گوشے میں یہ خیال موجود تھا کہ ڈاکٹر میرے جیسے پر جوش نہیں ہیں۔ وہ اس عارضی بہتری کو بخوبی سمجھتے تھے...... مکمل طور پر بجھنے سے پہلے چراغ کا بھڑکنا۔

کارل نے مجھ سے کہا:''میں مرنے والا ہوں۔'' میں نے احتجاج کیا:''نہیں تم جیت جاؤ گے، جیسا کہ پہلے بھی مایوس کن صورت حال میں فاتح بن کر آئے تھے۔'' اس نے میری جانب وہی نگاہ ڈالی جو میں بیس سال ایک ساتھ کام کرنے کے دوران دیکھ چکی تھی۔ اس نے مذاق اور تشلکیت کے ملے جلے انداز میں کہا:''چلو دیکھتے ہیں کہ کس کی بات ٹھیک ثابت ہوتی ہے۔''

سام، جواب پانچ سال کا ہے، آخری مرتبہ اپنے باپ سے ملنے آیا۔اگرچہ کارل کی سانس اکھڑ رہی تھی اور اسے بات کرنا مشکل ہو رہا تھا، مگر اس نے خود کو سنبھالا تا کہ ننھا بیٹا خوف زدہ نہ ہو جائے۔ وہ بس اتنا ہی کہہ سکا:''سام، میں تم سے پیار کرتا ہوں۔'' سام محبت بھرے انداز میں بولا:''ڈیڈی، میں بھی آپ سے پیار کرتا ہوں۔''

بنیاد پرستوں کی امیدوں کے برعکس کارل نے مرتے وقت مذہب کی جانب رجعت اختیار نہ کی۔ اس کی بجھتی ہوئی آنکھوں میں جنت یا حیات بعداز موت کا کوئی خواب نہیں سجا ہوا تھا۔کارل کے لیے سب سے زیادہ اہمیت درست بات کی تھی، نہ کہ اس بات کی جو ہمیں بہتر محسوس ہوتی ہو۔ ہماری نظریں ایک دوسرے کو دیکھ رہی تھیں کہ ہمارا شاندار ساتھ ہمیشہ ہمیشہ کے لیے ختم ہو گیا۔

یہ ساتھ 1974ء میں ایک ڈنر پارٹی سے شروع ہوا جو نیو یارک میں نورا الیفرون کی جانب سے تھی۔ مجھے یاد ہے کہ کارل کس قدر دل کش نظر آ رہا تھا۔ ہم نے بیس بال اور سرمایہ داری کے بارے میں باتیں کیں اور میں اس بات پر نہایت مسرور تھی کہ وہ میری باتوں پر دل کھول کر ہنس رہا تھا۔ لیکن کارل شادی شدہ تھا اور میں ایک اور آدمی سے وعدہ وفا کیے بیٹھی تھی۔ ہم شادی شدہ جوڑوں کے طور پر آپس میں ملتے جلتے تھے۔ ہم چاروں ایک دوسرے کے قریب ہوتے گئے اور مل کر کام بھی شروع کر دیا۔

تین مواقع ایسے آئے جب میں اور کارل بالکل تنہا تھے اور ماحول نہایت پر جوش رہا۔ لیکن دونوں نے ہی ایک دوسرے پر اپنے احساسات ظاہر نہ کیے۔ یہ بات خلافِ امکان تھی۔

1977ء کے موسم بہار میں ناسا نے کارل سے کہا کہ وہ وائیجر 1 اور 2 خلائی جہازوں پر لگانے کے لیے فونوگراف ریکارڈز مرتب کرے۔ ان دونوں خلائی جہازوں کو بیرونی سیاروں اور ان کے چاندوں تک سفر پورا کرنے کے بعد نظام شمسی سے باہر نکل جانا تھا۔ یہ دوسری ممکنہ دنیاؤں کی ممکنہ مخلوقات کو ایک پیغام بھیجنے کا موقعہ تھا۔

وائیجر کے ریکارڈ میں ساٹھ انسانی زبانوں اور ایک وہیل زبان میں دعائیہ کلمات، ایک ارتقائی آڈیو کیسٹ، کرہ ارض پر زندگی کی 116 تصاویر اور مختلف تہذیبوں کی موسیقی پر مشتمل 90 منٹ کی کیسٹ شامل کی گئی۔ انجینیئروں نے اندازہ لگایا کہ فونو گراف ریکارڈز ایک ارب سال تک موجود رہیں گے۔

ایک ارب سال کا عرصہ کتنا طویل ہوتا ہے؟ ایک ارب سال میں کرۂ ارض کے براعظم اس حد تک تبدیل ہو جائیں گے کہ ہم اپنے سیارے کی شکل کو شناخت نہیں کر سکیں گے۔ ایک ارب سال قبل کرۂ ارض پر بیکٹیریا زندگی کی پیچیدہ ترین صورت تھے۔ آج نیوکلیئر ہتھیاروں کی موجودگی میں ہماری ہستی کو خطرہ لاحق ہے۔ ہم نے وائیجر میسج تیار کرنے والوں نے ایسا کرتے وقت ایک مقدس مقصد کو مدنظر رکھا۔ یہ واحد ایسی چیز ہے جو ناقابلِ تصور مستقبل تک باقی رہے گی۔

چینی موسیقی کے کسی زبردست ترین شاہکار کی تلاش کے دوران میں نے کارل کو فون کیا اور ٹسکن میں واقع اس کے ہوٹل میں ایک پیغام چھوڑا۔ وہ وہاں پر ایک مباحثے

میں شریک تھا۔ ایک گھنٹے بعد میرے اپارٹمنٹ کے فون کی گھنٹی بجی اور میں نے ایک آواز سنی: ''میں اپنے کمرے میں واپس آیا ہوں اور تمہارا پیغام ملا کہ اینی نے فون کیا تھا۔ اور میں نے خود سے پوچھا کہ تم نے دس سال پہلے میرے لیے یہ پیغام کیوں نہیں چھوڑا تھا؟''

میں نے ہنستے ہوئے جواب دیا: ''کارل میں تم سے اسی بارے میں بات کرنا چاہ رہی تھی۔'' کارل نے نرمی سے کہا: ''چلو شادی کر لیتے ہیں۔''

''ہاں!'' میں نے کہا اور اس لمحے ہم نے محسوس کیا کہ یہ فطرت کے ایک نئے قانون کو دریافت کرنے جیسا ہوگا۔ یہ ایسا لمحہ تھا جس میں ایک عظیم سچائی کا انکشاف ہوا۔ یہ یکم جون تھا، ہماری محبت کا مقدس دن۔ بعد میں جب بھی کسی ایک نے دوسرے کے ساتھ غیر منطقی رویہ اختیار کیا تو یکم جون کی یاد نے اسے دوبارہ ہوش دلایا۔

ہماری زندگی کو بدل کر رکھ دینے والی فون کال کے دو دن بعد میں نیویارک سٹی کے Bellevue ہسپتال کی لیبارٹری میں داخل ہوئی اور ایک کمپیوٹر میں محو ہوگئی جس نے میرے دماغ اور دل میں موجود تمام ڈیٹا کو آواز میں تبدیل کر دیا۔ میں نے کرۂ ارض کی تاریخ سے سوچنے کا آغاز کیا۔ میں نے اپنی بھرپور قابلیتوں کے مطابق خیالات اور انسانی سماجی تنظیم کی تاریخ کے بارے میں سوچنے کی کوشش کی۔ آخر میں محبت میں گرفتار ہونے کا اپنا ذاتی تجربہ بیان کیا۔

اب کارل کا جوش بے قابو ہوگیا۔ میں اسے چومتی اور اس کے کھردرے گال پر اپنا چہرہ رگڑتی رہی۔ اس کی جلد کی گرمائش مسحور کن تھی۔ میں اس حد تک جانا چاہتی تھی کہ اس کا جاندار جسمانی وجود ایک انمٹ یاد بن جائے۔

میں نے اس کی بہن کیری کو فون کیا جس نے ان معاملات کو اس انجام تک پہنچنے سے باز رکھنے کی ہر ممکن کوشش کی تھی۔ میں نے کارل کے جوان بیٹوں ڈوریون، جیریمی اور نکولس اور پوتے ٹونیو سے بھی فون پر بات کی۔ پھر فون کو کارل کے کان سے لگا دیا تاکہ وہ باری باری ان سب کی جانب سے الوداع سن سکے۔

ہماری دوست مصنفہ اپروڈیوسر لنڈا اوبسٹ لاس اینجلس سے ہمارے پاس آئی۔ میری اور کارل کی پہلی ملاقات کے موقع پر بھی وہ موجود تھی۔ وہ ہم دونوں کے ذاتی اور پروفیشنل تعلق کو کسی بھی اور شخص کے مقابلہ میں زیادہ بہتر طور پر جانتی تھی۔ موشن پکچر

Contact کی پروڈیوسر کی حیثیت میں اس نے ہمارے ساتھ مل کر کام کیا تھا۔

لنڈا نے سارے معاملے کو ہمارے سامنے ممکن انداز میں پیش کیا۔ ہم نے اس کے ساتھ بہت اچھا وقت گزارا۔ اب یہ عورت، جس نے شادی کے روز میرا گاؤن پکڑا تھا، ہمارے قریب موجود تھی جب ہم نے ہمیشہ کے لیے الوداع کہا۔

میں کارل کے لکھے ہوئے مسودے کے پروف دیکھ رہی ہوں اور اس کا بیٹا جیریمی بالائی منزل پر اپنے بھائی سام کو کمپیوٹر کا سبق پڑھا رہا ہے۔ ساشا اپنے کمرے میں مصروف ہے۔ وائیجر خلائی جہاز بین الکواکب خلا کے کھلے سمندر میں نکل چکے ہیں۔ وہ 40 ہزار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے محوِ سفر ہیں۔ ہم ان کی منزل کا صرف تصور ہی کر سکتے ہیں۔ میں کارل کی موت پر دنیا بھر سے موصول ہونے والے تعزیتی پیغامات کے ڈھیر کے قریب بیٹھی ہوں۔ کچھ نے کہا ہے کہ کارل نے انہیں بیدار کیا۔ کچھ کے مطابق کارل کی روشن مثال نے انہیں سائنس اور منطق کے لیے کام کرنے پر ابھارا۔ یہ خیالات مجھے تسلی دیتے اور میرے دل کے درد کو کم کرتے ہیں۔ ان کی وجہ سے میں، کسی مافوق الفطرت قوت کو بیچ میں لائے بغیر' کارل کو زندہ محسوس کرتی ہوں۔

Ann Druyan

14 فروری' 1997ء

اتھاکا' نیویارک

اظہار تشکر

ہمیشہ کی طرح اس کتاب کو بھی اینی نے بہت بہتر بنایا ہے۔
اس کتاب کے لیے کچھ دوستوں اور ساتھیوں نے بھی مدد دی، میں ان سب کا شکرگزار ہوں: ڈیوڈ بلیک، جمیز بینسن، جیف مارسی' رچرڈ تورکو اور جارج ویدرل۔
ڈاکٹر سیگاں یہ فہرست پوری کرنے سے پہلے ہی انتقال کر گئے۔